Servodrives y servomotores

Lexium 05

Catálogo

2006

Una marca de Schneider Electric

Telemecanique

Control de movimiento Lexium 05

Oferta Lexium 05

- Presentación . . . . . *pág. 2*
- Asociaciones de servomotor BSH y servodrive Lexium 05 . . . . . *pág. 4*

Servodrives Lexium 05

- Funciones . . . . . *pág. 6*
- Características . . . . . *pág. 12*
- Referencias
  - Servodrives . . . . . *pág. 16*
  - Partes separadas . . . . . *pág. 17*
  - Bus de comunicación CANopen . . . . . *pág. 18*
  - Bus de comunicación Modbus . . . . . *pág. 19*
  - Otros cableados y cables de conexión . . . . . *pág. 21*
- Opciones
  - Resistencias de frenado . . . . . *pág. 22*
  - Filtros de entrada CEM adicionales . . . . . *pág. 26*
  - Inductancias de línea . . . . . *pág. 28*
  - Controlador de freno de aparcamiento . . . . . *pág. 29*
- Dimensiones . . . . . *pág. 30*
- Esquemas . . . . . *pág. 34*
- Conexiones acordes con las normas CEM . . . . . *pág. 45*
- Utilización en red IT . . . . . *pág. 45*
- Arranques motor . . . . . *pág. 46*
- Precauciones de montaje . . . . . *pág. 48*
- Software de programación PowerSuite . . . . . *pág. 50*

Servomotores BSH

- Presentación . . . . . *pág. 54*
- Funciones . . . . . *pág. 55*
- Descripción . . . . . *pág. 56*
- Características . . . . . *pág. 57*
- Referencias . . . . . *pág. 82*
- Dimensiones . . . . . *pág. 85*
- Opciones
  - Freno de aparcamiento integrado en el motor . . . . . *pág. 88*
  - Encoder integrado en el motor . . . . . *pág. 89*
  - Reductores planetarios GBX . . . . . *pág. 92*
- Dimensionamiento . . . . . *pág. 94*

Services

- Índice de referencias . . . . . *pág. 96*

Control de movimiento Lexium 05
Presentación

Lexium 05.

Servomotor BSH.

Una amplia oferta

La gama de los servodrives Lexium 05 asociados a los servomotores BSH constituye una combinación compacta y dinámica para las máquinas, en un amplio rango de potencias y de tensiones de alimentación:

- ■ Servodrive Lexium 05:
  - □ 100…120 V monofásico, de 0,4 a 1,4 kW.
  - □ 200…240 V monofásico, de 0,75 a 2,5 kW.
  - □ 200…240 V trifásico, de 0,75 a 3,2 kW.
  - □ 380…480 V trifásico, de 1,4 a 6 kW.
- ■ Servomotor BSH:
  - □ Par nominal: de 0,42 a 33,5 Nm.
  - □ Velocidad nominal: de 1.250 a 6.000 min^{-1}.

La oferta Lexium 05 se completa con los reductores planetarios GBX. De montaje sencillo, lubricados permanentemente, están disponibles en 12 relaciones de reducción: 3:1 a 40:1.
Económicos, los reductores GBX están diseñados para las aplicaciones que no necesitan juegos reducidos.

Los servodrives Lexium 05 cumplen las normas internacionales EN 50178 y IEC-EN 61800-3 y cuentan con las homologaciones UL (Estados Unidos), cUL (Canadá) y el marcado CE.

Un equipo completo

La oferta Lexium 05 integra funciones y componentes normalmente externos, que permiten conservar unas dimensiones particularmente reducidas y facilitan la integración del servodrive en los armarios de control o en las máquinas.

Compatibilidad electromagnética CEM
La incorporación de los filtros CEM clase A “conducido y radiado” en los servodrives LXM 05●●●●F1, LXM 05●●●●M2 y LXM 05●●●●N4 facilita la instalación y la conformidad de las máquinas para el marcado CE de un modo muy económico.
Los servodrives LXM 05●●●●M3X están disponibles sin filtros CEM. El usuario puede instalar filtros opcionales, si se requiere la conformidad con las normas CEM.

Seguridad
El servodrive Lexium 05 se inserta en la cadena de seguridad de las instalaciones. Integra la función de seguridad “Power Removal” que prohíbe el arranque intempestivo del motor.
Esta función cumple con la norma sobre máquinas EN 954-1 categoría 3, con la norma sobre instalaciones eléctricas IEC-EN 61508 SIL2 y con el proyecto de norma de accionamiento de potencia IEC-EN 61800-5-2.

Frenado
Los servodrives Lexium 05 integran de serie una resistencia que evita la utilización de una resistencia de frenado externa en la mayoría de las aplicaciones.

Dinámica y rendimiento

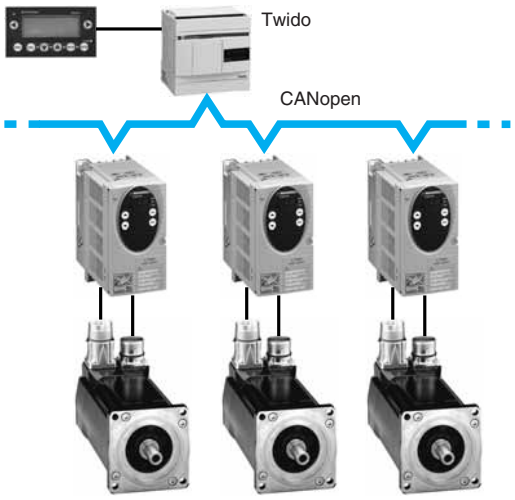
Gracias a su nueva tecnología de bobinado basada en polos salientes, los servomotores BSH son compactos y tienen una densidad de potencia elevada.
La baja inercia del rotor y el reducido efecto de las ranuras permiten cumplir las exigencias de precisión y dinámica.

Dicha dinámica se ve reforzada por el tiempo de muestreo rápido de los bucles de regulación del servodrive Lexium 05:

- ■ 62,5 µs para el bucle de corriente.
- ■ 250 µs para el bucle de velocidad.
- ■ 250 µs para el bucle de posición.

Funciones: págs. 6 a 11, 54 y 55 | Características: págs. 12 a 15, 56 a 81 | Referencias: págs. 16, 82 y 84 | Dimensiones: págs. 30 a 33, 85 y 87 | Esquemas: págs. 34 a 44

Control de movimiento Lexium 05
Presentación



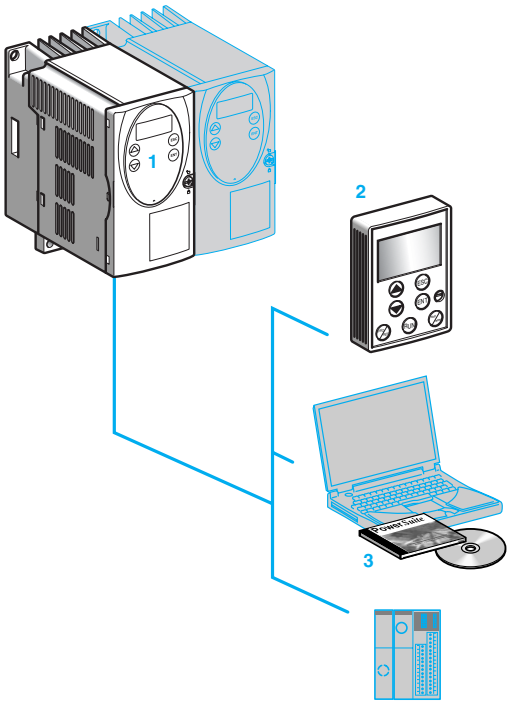
Control e interfaces

El servodrive Lexium 05 puede controlar los motores BSH según un gran número de modos de control:
- Modo punto a punto: desplazamientos relativos y absolutos.
- Modo reductor electrónico.
- Regulación de velocidad con control de posición.
- Regulación de velocidad instantánea.
- Regulación de corriente.
- Desplazamiento manual para una instalación fácil.

El servodrive Lexium 05 dispone de tres interfaces de control:
- Interface para red de comunicación CANopen, Modbus o Profibus DP.
- Dos entradas de consignas analógicas ± 10 V para dar la referencia de velocidad o de corriente y para limitarlas.
- Una entrada de encoder incremental RS422 (A/B) o paso/dirección. Esta entrada también se puede configurar en salida para simular un encoder (ESIM).
- Estos interfaces se completan con entradas y salidas lógicas que se pueden utilizar en "source" (lógica positiva) o en "sink" (lógica negativa) para adaptarse a las salidas de los controladores disponibles en el mercado.

Sencillez

Integración
El elevado nivel de integración, las dimensiones reducidas, la posibilidad de montaje lado a lado y la capacidad de funcionar a temperaturas ambientes de 50 ˚C sin desclasificación, permiten reducir el tamaño de los armarios.
Los servodrives de baja potencia se pueden montar en carril DIN.



Cableado
Las bornas de resorte permiten ahorrar tiempo y evitan tener que comprobar periódicamente los pares de apriete.

Puesta en marcha
Gracias al encoder SinCos Hiperface de los motores BSH, Lexium 05 recibe automáticamente los datos del motor.
No es necesario ajustar manualmente los parámetros del motor.

El menú "Simply Start", disponible con el software de programación PowerSuite, garantiza en tan sólo unos segundos el funcionamiento de la instalación.

El autoajuste de Lexium 05 y su nuevo algoritmo define automáticamente las ganancias óptimas de los bucles de regulación en función de la mecánica y para diferentes tipos de movimiento, incluidos los verticales.

Con su función de osciloscopio, el software de programación PowerSuite permite ver las magnitudes eléctricas y mecánicas del eje. La transformación en serie de Fourier (FFT) permite analizar precisamente las señales de la máquina.

Herramienta de diálogo

Terminal de 7 segmentos integrado 1
El servodrive Lexium 05 se suministra con un terminal de 7 segmentos integrado que permite programar el servodrive, visualizar los fallos y supervisar.
Permite asimismo controlar el servodrive en funcionamiento manual.

Terminal LCD remoto 2
Disponible opcionalmente, se puede montar en una puerta de armario de forma que se pueda acceder siempre a las funciones de supervisión y ajuste, así como al funcionamiento manual. Su grado de protección IP65 permite utilizarlo en entornos difíciles.

PowerSuite 3
El software de programación PowerSuite permite realizar la configuración, el ajuste y la puesta a punto del eje Lexium 05, así como del conjunto de los demás variadores de velocidad y arrancadores Telemecanique. Puede utilizarse en conexión directa o por medio de una conexión inalámbrica Bluetooth®.

Control de movimiento Lexium 05
Asociaciones de servomotor BSH y servodrive Lexium 05

Servomotores BSH			Servodrives monofásicos Lexium 05 (1)							
			115 V monofásico, con filtro de red CEM integrado				230 V monofásico, con filtro de red CEM integrado			
			LXM 05●				LXM 05●			
			D10F1	D17F1	D28F1		D10M2	D17M2	D28M2	
	M_0	n_N	0,4 kW	0,65 kW	1,4 kW	n_N	0,75 kW	1,2 kW	2,5 kW	
BSH 0551T	0,5 Nm	3.000 min-1	1,4 Nm			6.000 min-1	1,4 Nm			
BSH 0552M	0,9 Nm					1.500 min-1	2,3 Nm			
BSH 0552P	0,9 Nm					4.000 min-1	2,7 Nm			
BSH 0552T	0,9 Nm	3.000 min-1	1,77 Nm	2,7 Nm		6.000 min-1	1,77 Nm			
BSH 0553M	1,3 Nm					1.500 min-1	4,2 Nm			
BSH 0553P	1,3 Nm					4.000 min-1	3,18 Nm			
BSH 0553T	1,3 Nm	3.000 min-1		3,31 Nm		6.000 min-1		3,31 Nm		
BSH 0701P	1,4 Nm					3.000 min-1	3,2 Nm			
BSH 0701T	1,4 Nm	2.500 min-1	2,42 Nm			5.000 min-1		3,19 Nm		
BSH 0702M	2,1 Nm					1.500 min-1	6,8 Nm			
BSH 0702P	2,2 Nm					3.000 min-1	5,37 Nm	7,55 Nm		
BSH 0702T	2,12 Nm	2.500 min-1		4,14 Nm		6.000 min-1		4,14 Nm	6,8 Nm	
BSH 0703M	2,8 Nm					1.500 min-1	10 Nm			
BSH 0703P	3,1 Nm					3.000 min-1		7,28 Nm	10,3 Nm	
BSH 0703T	2,8 Nm	2.500 min-1			7,38 Nm	6.000 min-1			7,38 Nm	
BSH 1001T	3,4 Nm	2.500 min-1			8,5 Nm	4.000 min-1			8,5 Nm	
BSH 1002P	5,8 Nm					2.000 min-1			18,3 Nm	
BSH 1003P	7,8 Nm					2.000 min-1			22,79 Nm	

Con:
M_0 = par a rotor bloqueado.
n_N = velocidad nominal, ver características pags. 57 a 79.

1,4 Nm	Par de pico a rotor bloqueado que puede ofrecer la asociación de motor BSH y servodrive Lexium 05.

(1) En la referencia, sustituir ● por **A** para el modelo CANopen con entradas analógicas y por **B** para el modelo Profibus DP.

Funciones: págs. 6 a 11, 54 y 55
Características: págs. 12 a 15, 56 a 81
Referencias: págs. 16, 82 y 84
Dimensiones: págs. 30 a 33, 85 y 87
Esquemas: págs. 34 a 44

Control de movimiento Lexium 05

Asociaciones de servomotor BSH y servodrive Lexium 05

Servomotores BSH			Servodrives trifásicos Lexium 05 (1)							
			230 V trifásico, sin filtro de red CEM integrado			400/480 V trifásico, con filtro de red CEM integrado			
			LXM 05● (1)			LXM 05● (1)			
			D10M3X	D17M3X	D42M3X	D14N4	D22N4	D34N4	D57N4
	M_0	n_N	0,75 kW	1,4 kW	3,2 kW	n_N	1,4 kW	2,0 kW	3,0 kW	6,0 kW
BSH 0551T	0,5 Nm	6.000 min^{-1}	1,4 Nm							
BSH 0552M	0,9 Nm	1.500 min^{-1}	2,3 Nm							
BSH 0552P	0,9 Nm	4.000 min^{-1}	2,7 Nm			6.000 min^{-1}	2,7 Nm			
BSH 0552T	0,9 Nm	6.000 min^{-1}	1,77 Nm							
BSH 0553M	1,3 Nm	1.500 min^{-1}	4,2 Nm							
BSH 0553P	1,3 Nm	4.000 min^{-1}	3,18 Nm			6.000 min^{-1}	3,87 Nm			
BSH 0553T	1,3 Nm	6.000 min^{-1}		3,31 Nm						
BSH 0701M	1,4 Nm	1.500 min^{-1}	3,2 Nm							
BSH 0701P	1,4 Nm	3.000 min^{-1}	3,2 Nm							
BSH 0701T	1,4 Nm	6.000 min^{-1}	2,41 Nm	3,19 Nm						
BSH 0702M	2,1 Nm	1.500 min^{-1}	6,8 Nm							
BSH 0702P	2,2 Nm	3.000 min^{-1}	5,37 Nm	7,55 Nm		6.000 min^{-1}	7,55 Nm			
BSH 0702T	2,12 Nm	4.500 min^{-1}			6,8 Nm					
BSH 0703M	2,8 Nm	1.500 min^{-1}	10 Nm			3.000 min^{-1}	10,3 Nm			
BSH 0703P	3,1 Nm	3.000 min^{-1}		7,28 Nm		6.000 min^{-1}		8,92 Nm		
BSH 0703T	2,8 Nm	6.000 min^{-1}			10,25 Nm					
BSH 1001M	3,4 Nm					2.000 min^{-1}	8,5 Nm			
BSH 1001P	3,3 Nm	2.000 min^{-1}		9,45 Nm		4.000 min^{-1}		9,45 Nm		
BSH 1001T	3,4 Nm	4.000 min^{-1}			8,5 Nm					
BSH 1002M	5,5 Nm					2.000 min^{-1}	16 Nm			
BSH 1002P	5,8 Nm	2.000 min^{-1}		12,35 Nm		4.000 min^{-1}		15,43 Nm		
BSH 1002T	5,52 Nm	4.000 min^{-1}			16 Nm					
BSH 1003M	7,8 Nm					2.000 min^{-1}		27,8 Nm		
BSH 1003P	8 Nm	2.000 min^{-1}			28,3 Nm	4.000 min^{-1}			26,97 Nm	
BSH 1004P	10 Nm	1.500 min^{-1}			30,41 Nm	3.000 min^{-1}			22,53 Nm	30,41 Nm
BSH 1401P	11,1 Nm					2.500 min^{-1}			26,2 Nm	
BSH 1401T	11,1 Nm	2.500 min^{-1}			24,77 Nm					
BSH 1402M	19,5 Nm					1.250 min^{-1}			57,1 Nm	
BSH 1402P	19,5 Nm	1.500 min^{-1}			46,72 Nm	3.000 min^{-1}				57,42 Nm
BSH 1402T	14,73 Nm	2.000 min^{-1}			25,04 Nm					
BSH 1403M	27,8 Nm					1.500 min^{-1}			76,66 Nm	88,17 Nm
BSH 1403P	27,8 Nm					3.000 min^{-1}				57,24 Nm
BSH 1404M	33,4 Nm					1.500 min^{-1}				126,45 Nm
BSH 1404P	33,4 Nm					3.000 min^{-1}				60,04 Nm
BSH 2051M	36 Nm					1.500 min^{-1}				68,3Nm

Con:
M_0 = par a rotor bloqueado.
n_N = velocidad nominal, ver características pags. 57 a 79.

1,4 Nm — Par de pico a rotor bloqueado que puede ofrecer la asociación de motor BSH y servodrive Lexium 05.

(1) En la referencia, sustituir ● por **A** para el modelo CANopen con entradas analógicas y por **B** para el modelo Profibus DP.

Vista de conjunto de las funciones del Lexium 05

El servodrive Lexium 05 dispone de un gran número de funciones que permiten utilizarlo en numerosas aplicaciones industriales.

Las dos familias de funciones son las siguientes:
- ■ Las funciones de ajuste tradicionales, por ejemplo:
  - □ Toma de origen.
  - □ Desplazamiento manual.
  - □ Autoajuste de la asociación servodrive-motor.

- ■ Modos de explotación:
  - □ De posicionamiento:
    - – Modo punto a punto.
    - – Modo reductor electrónico.
  - □ De velocidad:
    - – Regulación de velocidad con control de posición.
    - – Regulación de velocidad instantánea.
  - □ De corriente:
    - – Regulación de corriente.

Están disponibles dos tipos de funcionamiento:
- ■ Modo local.
- ■ Modo de bus de campo.

En el modo local, los parámetros del servodrive se definen a través del interface de usuario, el terminal remoto o el software PowerSuite. Los movimientos se determinan en tal caso por las señales analógicas (± 10 V) o por señales de tipo RS422 (paso/dirección o señales A/B).
En este modo, el servodrive no gestiona los contactos de final de carrera ni de toma de origen.

En el modo de bus de campo, se puede acceder al conjunto de los parámetros del servodrive y los parámetros asociados a los modos de explotación a través del bus de campo, además del acceso a través del interface de usuario, el terminal remoto o el software PowerSuite.

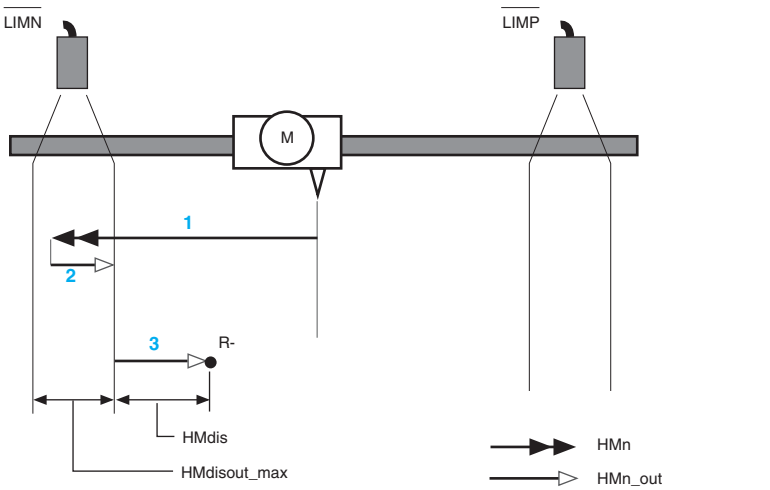
Toma de origen (Home)

Antes de realizar un desplazamiento absoluto en modo punto a punto, es necesario proceder a una toma de origen.
La toma de origen consiste en asignar una posición del eje a una posición mecánica conocida. Esta posición pasa a ser la posición de referencia para todos los movimientos posteriores del eje.

La toma de origen se realiza bien mediante escritura inmediata del registro de posición real, bien mediante movimientos hasta un captador de referencia.

Toma de origen con búsqueda de captadores
Existen cuatro tipos de toma de origen con movimiento hacia los captadores:
- Toma de origen en contacto de final de recorrido –, “LIMN”.
- Toma de origen en contacto de final de recorrido +, “LIMP”.
- Toma de origen en contacto de referencia “REF” con un primer desplazamiento en el sentido de rotación negativo.
- Toma de origen en contacto de referencia “REF” con un primer desplazamiento en el sentido de rotación positivo.

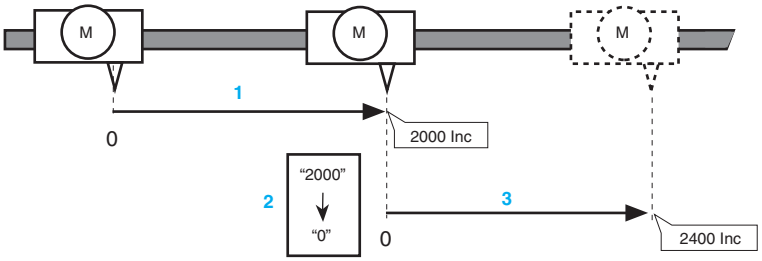
Estos desplazamientos de toma de origen se pueden ejecutar con o sin tener en cuenta el impulso de paso por cero de referencia del encoder del servomotor.



1 Desplazamiento a velocidad de búsqueda HMn.
2 Desplazamiento a velocidad de salida HMn_out.
3 Liberación a distancia HMdis a velocidad de salida HMn_out.

Modo de funcionamiento de toma de origen: ejemplo con contacto de final de carrera (LIMN) y distancia recorrida HMdis, una vez fuera de la acción del captador.

Toma de origen inmediata
La toma de origen inmediata consiste en fijar la posición del motor actual, como punto de referencia nuevo al que se refieren los datos de posicionamiento siguientes.



Tras la puesta en tensión, el valor de posición equivale a 0.
1 Arranque hacia el punto de toma de origen; un movimiento relativo de 2.000 incrementos permite posicionar el motor.
2 Toma de origen inmediata al valor 0 por escritura de la posición real en unidades de usuario.
3 Disparo de una orden de desplazamiento a la posición absoluta de 2.400 incrementos; la posición final es de 2.400 incrementos (4.400 incrementos si la toma de origen inmediata no se hubiera realizado).

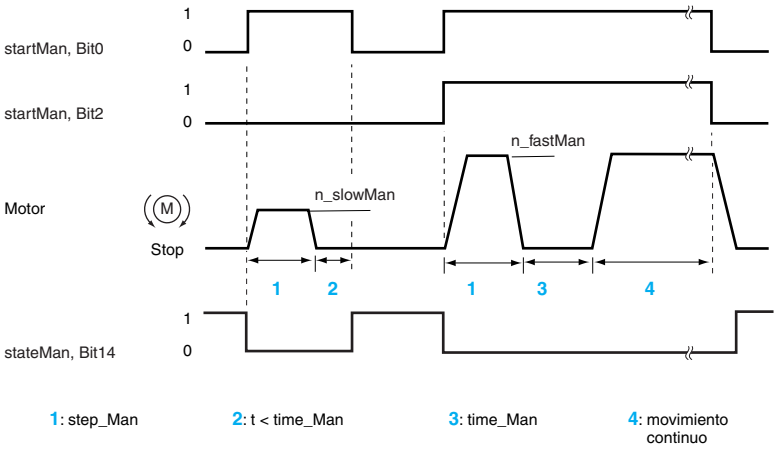
Modo de funcionamiento de toma de origen inmediata.

Parámetros de toma de origen
Los parámetros de toma de origen se transmiten a través del bus de campo o mediante el software PowerSuite.

Desplazamiento manual (JOG)

Este modo permite realizar un desplazamiento manual del eje. El movimiento puede efectuarse en un paso de desplazamiento o de forma continua, a velocidad constante. Están disponibles dos velocidades de desplazamiento (lenta o rápida). Diferentes parámetros que permiten configurar el movimiento manual.

Valor de consigna
Los parámetros se transmiten a través del bus de campo, el software PowerSuite o el interface de usuario del servodrive.



Ajuste de la máquina en modo manual.

En flanco ascendente de un bit de mando “startMan”, se realiza una distancia de desplazamiento (1) a la velocidad baja o alta según la orden en un segundo bit “speedMan”.
Si el bit de mando “startMan” se mantienen activo transcurrido un tiempo de espera “timeMan” (caso 3), el movimiento se reinicia y continúa (4) bajo la supervisión del operario hasta la vuelta del mando de “startMan” al nivel inactivo.
Un bit “stateMan” refleja el estado “listo/en rotación” del motor en modo de desplazamiento manual.

Autoajuste de la asociación servodrive-motor

La función de autoajuste (autotuning) integrada en el servodrive permite, tras la primera configuración, proceder a un ajuste automático de los parámetros de todos los lazos de regulación. Esta función se activa a través del interface de usuario, el terminal remoto o el software PowerSuite.

Este procedimiento necesita que el motor se acople a su mecánica. Unos parámetros adicionales permiten limitar la amplitud y el sentido de los movimientos realizados durante esta fase de autoajuste.

El software PowerSuite ofrece también pantallas para efectuar estos ajustes de los parámetros de los lazos de regulación de forma clásica.

Control de movimiento Lexium 05

Servodrives Lexium 05

Modos de explotación

En la siguiente tabla se resumen los diversos modos de explotación posibles, el tipo de mando y las fuentes de valores de consigna.

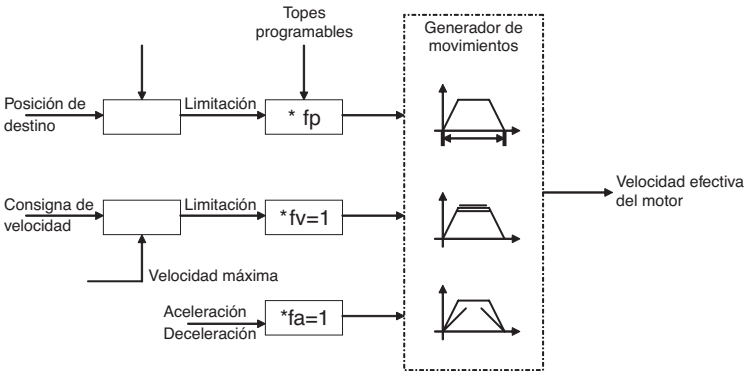
Modo de explotación	Control		Valor de consigna a través de
	Por bus de campo	Local	
Modo punto a punto			Bus de campo o software PowerSuite
Modo reductor electrónico			Señales de paso/dirección o señales de tipo A/B
Regulación de velocidad con control de posición			Bus de campo o software PowerSuite
Regulación de velocidad instantánea			Entrada analógica, bus de campo o software PowerSuite
Regulación de corriente			Entrada analógica, bus de campo o software PowerSuite

Modo punto a punto

Este modo, también denominado PTP (Point To Point), permite desplazar el eje de la posición A a la posición B. El desplazamiento puede ser absoluto: consiste en expresar la posición B con respecto a una posición de origen (el eje debe referenciarse previamente) o relativa (el movimiento se realiza en tal caso con respecto a la posición actual A del eje). El desplazamiento se realiza según los parámetros de aceleración, deceleración y velocidad.

Valor de consigna

El valor de consigna se transmite a través del bus de campo o mediante el software PowerSuite.



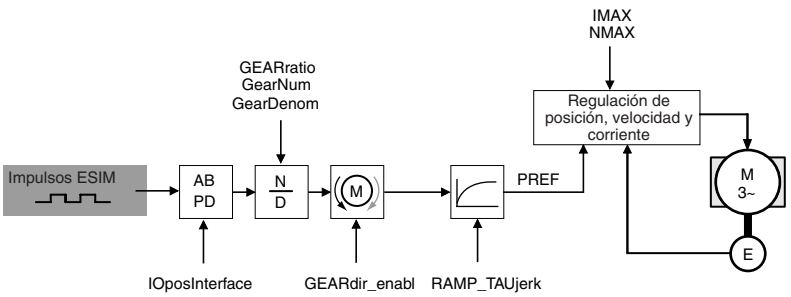
Modo punto a punto, absoluto y relativo.

Aplicaciones posibles

Un controlador de movimiento para ejes coordinados o un autómata programable pueden gestionar varios ejes mediante bus de campo. Este modo se utiliza a menudo en manutención e inspección automatizada…

Modo eje eléctrico

Este modo permite establecer una relación maestro-esclavo entre varios Lexium 05 o entre un Lexium 05 y un maestro exterior (codificador externo A/B, señales de paso/dirección). A esta relación se puede asignar una relación fija o variable. A los parámetros de relación y sentido de marcha se accede en modo dinámico a través del bus de campo.



Aplicaciones posibles

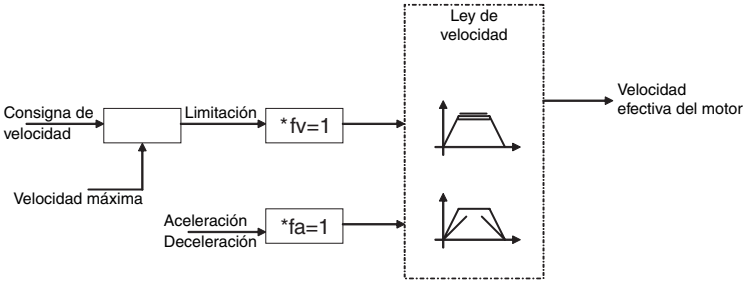
Este modo permite realizar aplicaciones de manutención, transporte y seccionales así como aplicaciones en los campos del plástico y la fibra.

Control de movimiento Lexium 05
Servodrives Lexium 05
Modos de explotación

Regulación de velocidad con control de posición

En este modo de operación, la consigna de velocidad se aplica según una rampa de aceleración/deceleración ajustable por parámetros. La consigna de velocidad se puede modificar durante el movimiento. Asimismo es posible una limitación de corriente.
El control de posición presente en segundo plano autoriza una sincronización flexible entre dos ejes controlados en velocidad y permite entrar al vuelo en el modo de control de posición.

Valor de consigna
El valor de consigna se transmite a través del bus de campo o mediante el software PowerSuite.



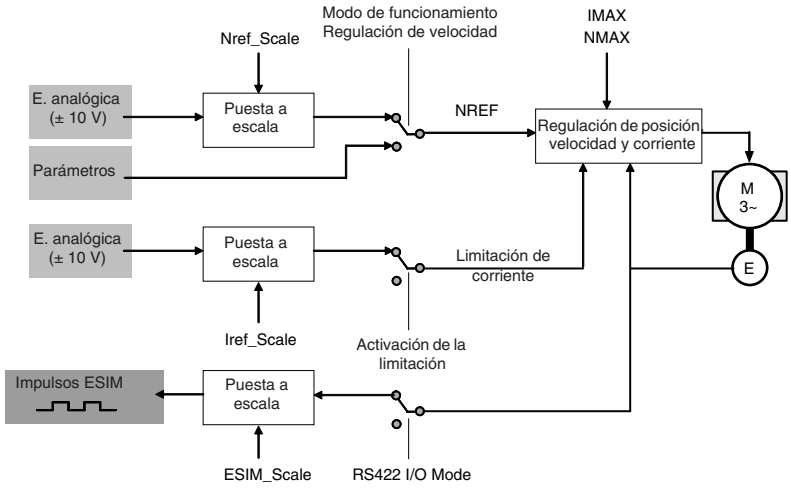
Modo de funcionamiento de regulación de velocidad con control de posición.

Aplicaciones posibles
Este modo se utiliza básicamente en eje infinito que necesita control de posición.
Ejemplos: aplicaciones de impresión, etiquetado…

Regulación de velocidad instantánea

Este modo permite utilizar el Lexium 05 con un controlador de movimiento de salida analógica y responde a cualquier otra necesidad de regulación de velocidad de alto rendimiento.

Valor de consigna
El valor de consigna se transmite a través de la entrada analógica 1, el bus de campo o el software PowerSuite. La entrada analógica 2 se puede utilizar para limitar la corriente o la velocidad.



Modo de funcionamiento con regulación de velocidad.

Empleo con controlador de movimiento de salida analógica
El retorno de posición del eje se puede suministrar al controlador de movimiento a través de la salida ESIM (Encoder SIMulation) del servodrive Lexium 05.

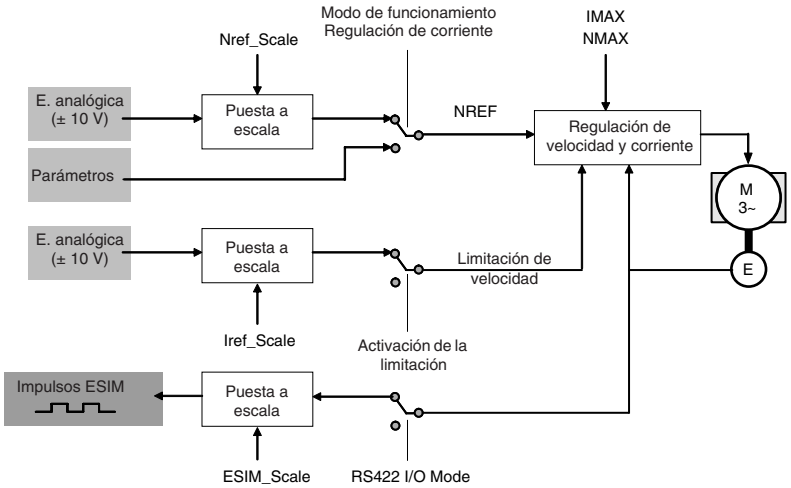
Aplicaciones posibles:
- Manutención.
- Empaquetado.
- Corte longitudinal.
- Aplicación de bobinado y desbobinado.

Control de movimiento Lexium 05
Servodrives Lexium 05
Modos de explotación

Regulación de corriente

La regulación de corriente es necesaria para el control del par motor. Este modo complementario a los demás modos se emplea en las fases de máquinas en las que el control de par es fundamental.

Valor de consigna
El valor de consigna se transmite a través de la entrada analógica 1, el bus de campo o el software PowerSuite. La entrada analógica 2 se puede utilizar para limitar la corriente o la velocidad. La posición y la velocidad del motor se transmiten al controlador de movimiento a través de las señales de emulación del encoder (ESIM) del interface RS422.



Modo de funcionamiento de regulación de corriente, efectos de los parámetros ajustables.

Aplicaciones posibles:
- Aplicaciones en el montaje de automóviles (máquinas de roscado).
- Máquinas especiales.

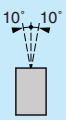
Otras funciones

Se pueden activar otras funciones de supervisión y parametrizaje de funcionamiento a través de las entradas/salidas digitales, del bus de campo, del software PowerSuite o del interface de usuario del servodrive.

- Funciones de control:
  - Control del estado en modo de desplazamiento.
  - Control de las señales de eje.
  - Control de las señales internas específicas del servodrive.
  - Supervisión de la conmutación.
  - Control de la comunicación en el bus de campo.
- Introducción de los distintos coeficientes de puesta a escala.
- Ajuste del generador de movimientos.
- Activación de la señal STOP.
- Disparo de la función de parada rápida (Quick-Stop).
- Activación del freno del motor a través del controlador de freno de aparcamiento HBC (Holding Brake Controller).
- Inversión del sentido de rotación del motor.
- Lectura del valor de las entradas analógicas
- Determinación de la lógica de las señales.

Control de movimiento Lexium 05
Servodrives Lexium 05

Características de entorno

Conformidad con las normas			Los servodrives Lexium 05 se han desarrollado respetando los niveles más severos de las normas internacionales y las recomendaciones sobre equipos eléctricos de control industrial (IEC, EN): baja tensión, IEC-EN 61800-5-1, IEC-EN 50178, IEC-EN 61800-3 (inmunidad y emisión CEM conducidas y radiadas)
Inmunidad CEM			IEC-EN 61800-3, entornos 1 y 2 IEC-EN 61000-4-2 nivel 3 IEC-EN 61000-4-3 nivel 3 IEC-EN 61000-4-4 nivel 4 IEC-EN 61000-4-5 nivel 3
CEM emisiones conducidas y radiadas para servodrives			IEC-EN 61800-3, entornos 1 y 2, categorías C2, C3
	LXM 05●D10F1…D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D14N4...D57N4		EN 55011 clase A grupo 2, IEC-EN 61800-3 categoría C3 Con filtro CEM adicional (1): EN 55011 clase A grupo 1, IEC-EN 61800-3 categoría C2
	LXM 05●D10M3X...D42M3X		Con filtro CEM adicional (1): EN 55011 clase A grupo 1, IEC-EN 61800-3 categoría C2
Marcado CE			Los variadores están marcados CE en virtud de las directivas europeas de baja tensión (73/23/CEE y 93/68/CEE) y CEM (89/336/CEE)
Homologaciones			UL (Estados Unidos), cUL (Canadá)
Grado de protección			IEC-EN 61800-5-1, IEC-EN 60529
	LXM 05●D10F1…D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D10M3X...D42M3X LXM 05●D14N4...D57N4		IP41 en la parte superior con obturador de protección colocada IP20 después de retirar el obturador de protección (ver pág. 48)
Resistencia a las vibraciones	LXM 05●D10F1…D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D10M3X...D42M3X LXM 05●D14N4...D57N4		Según IEC-EN 60068-2-6: 1,5 mm pico a pico de 3 Hz a 13 Hz 1 g de 13 Hz a 150 Hz
Resistencia a los choques	LXM 05●D10F1…D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D10M3X...D42M3X LXM 05●D14N4...D57N4		Según IEC-EN 61131 apartado 6.3.5.2 15 g durante 11 ms según IEC-EN 60028-2-27
Contaminación ambiente máxima	LXM 05●D10F1…D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D10M3X...D42M3X LXM 05●D14N4...D57N4		Grado 2 según IEC-EN 61800-5-1
Condiciones de entorno	LXM 05●D10F1…D28F1 LXM 05●D10M2...D28M2 LXM 05●D10M3X...D42M3X LXM 05●D14N4...D57N4		IEC 60721-3-3 clases 3C1
Humedad relativa			Según IEC 60721-3-3, clase 3K3, 5% al 93%, sin condensación
Temperatura ambiente en el entorno del equipo	Para funcionamiento	**°C**	0…+ 50 Desclasificación de temperatura y limitaciones: ver las precauciones de montaje en pág. 48
	Para almacenamiento	**°C**	– 25…+ 70
Tipo de enfriamiento	LXM 05●D10F1 LXM 05●D10M2 LXM 05●D10M3X		Convección natural
	LXM 05●D17F1...D57N4		Ventilador
Altitud máxima de utilización		**m**	1.000 sin desclasificación Hasta 2.000 en las siguientes condiciones: – Temperatura 40 °C como máx. – Distancia de montaje entre servodrives > 50 mm – Extracción de la película de protección
Posición de funcionamiento Inclinación máxima permanente con respecto a la posición vertical normal de montaje			

(1) Ver la tabla en pág. 27 para comprobar las longitudes de cable autorizadas.

Características del accionamiento

Frecuencia de conmutación		**kHz**	4 u 8 según el calibre y la asociación del motor. Ver págs. 57 a 79

Características eléctricas de potencia

Alimentación de potencia	Tensiones	**V**	100 – 15%...120 + 10% monofásico para LXM 05●D10F1…D28F1 200 – 15%...240 + 10% monofásico para LXM 05●D10M2…D28M2 200 – 15%...240 + 10% trifásico para LXM 05●D10M3X...D42M3X 380 – 15%...480 + 10% trifásico para LXM 05●D14N4...D57N4
	Frecuencias	**Hz**	50 – 5%...60 + 5%
	Sobretensiones transitorias		Categoría de sobretensión III
	Corriente de llamada	**A**	< 60
	Corriente de fuga	**mA**	< 30
Alimentación ⎓ 24 V externa (no suministrada) (1)	Tensión de entrada	**V**	24 (– 15 / + 20%)
	Corriente de entrada (sin carga)	**A**	< 1
	Tasa de rizado		⩽ 5%
Señalización			1 indicador rojo: el piloto encendido señala la presencia de tensión en el servodrive
Tensión de salida			Tensión máxima trifásica igual a la tensión de la red de alimentación
Aislamiento galvánico			Entre potencia y control (entradas, salidas, alimentaciones)

Características de los cables de conexión

Tipo de cable recomendado para montaje en armario	Cable IEC unifilar, temperatura ambiente 45 °C, 90 °C cobre 90 °C XLPE/EPR o cobre 70 °C PVC

Características de conexión (bornas de la alimentación, el motor, el bus continuo)

Bornas del servodrive		**R/L1, S/L2, T/L3** (alimentación)	**PA/+, PBI, PBe** (resistencia de frenado externa)	**U/T1, V/T2, W/T3** (motor)
Capacidad de conexión máxima y de par de apriete de las bornas de alimentación, del motor, de la resistencia de frenado y del bus continuo	LXM 05●D10F1 LXM 05●D10M2 LXM 05●D10M3X	2,5 mm² (AWG 14) 0,8 Nm	2,5 mm² (AWG 14) 0,8 Nm	Ver características de los cables VW3 M510●R●● págs. 80 y 81
	LXM 05●D17F1 LXM 05●D17M2 LXM 05●D17M3X LXM 05●D14N4	6,0 mm² (AWG 10) 1,2 Nm	6,0 mm² (AWG 10) 1,2 Nm	
	LXM 05●D28F1 LXM 05●D22N4 LXM 05●D28M2 LXM 05●D42M3X LXM 05●D34N4	6,0 mm² (AWG 10) 1,2 Nm	6,0 mm² (AWG 10) 1,2 Nm	
	LXM 05●D57N4	16,0 mm² (AWG 6) 2,2 Nm	16,0 mm² (AWG 6) 2,2 Nm	

(1) Consultar nuestro catálogo “Alimentaciones, repartidores e interfaces”.

Características de las señales de control

Protección	Entradas		Contra las inversiones de polaridad
	Salidas		Contra los cortocircuitos
Conexión galvánica			Presencia de una conexión galvánica en el ⎓ 0 V
Lógica de las E/S ⎓ 24 V			Positiva o negativa (por defecto, positiva)
Entradas lógicas			
	Número		4
	Alimentación	⎓ **V**	24
	Período de muestreo	**ms**	0,25
	Filtrado antirrebotes	**ms**	1
	Lógica positiva *(sink)*		Estado 0 si < 5 V o entrada no cableada, estado 1 si > 15 V Entradas lógicas conformes con la norma IEC-EN 61132-2 tipo 1
	Lógica negativa *(source)*		Estado 0 si > 19 V o entrada lógica no cableada, estado 1 si < 9 V
Entradas de seguridad PWRR_A, PWRR_B			
	Tipo		Entradas para la función de seguridad “Power Renoval”
	Número		2
	Alimentación	⎓ **V**	24
	Filtrado de entrada	**ms**	1
	Tiempo de respuesta	**ms**	⩽ 10
	Lógica positiva *(sink)*		Estado 0 si < 5 V o entrada no cableada, estado 1 si > 15 V Entradas lógicas conformes con la norma IEC-EN 61132-2 tipo 1
Salidas lógicas			
	Tipo		Salidas lógicas ⎓ 24 V con lógica positiva *(source)* o lógica negativa *(sink)*
	Número		2
	Tensión de salida	**V**	⩽ 30, conforme con la norma IEC-EN 61131-2
	Período de muestreo	**ms**	1
	Corriente máxima de corte	**mA**	50
	Tensión residual	**V**	1 (con 50 mA de carga)

Entradas analógicas (1)

			ANA1+/ANA1–	**ANA2+/ANA2–**
	Resolución	**bit**	14	
	Gama		Diferencial ±10 V	
	Resistencia de entrada	**kΩ**	⩾ 10	
	Período de muestreo	**µs**	250	
	Error absoluto		Inferior a ±1%, inferior a ±2% en el rango de temperaturas	
	Linealidad		Inferior a ±0,5%	

Paso/dirección, señales de tipo codificador A/B			
Tipo			Enlace RS422
Gama de modo común		**V**	– 7...+ 12
Resistencia de entrada		**kΩ**	5
Frecuencias de entrada	Paso/dirección	**kHz**	⩽ 200
	Señales A/B	**kHz**	⩽ 400
Señales de salida ESIM (emulación de codificador)			
Nivel lógico			Enlace RS422
Frecuencia de salida		**kHz**	⩽ 450
Señales de retorno de codificador del motor			
Tensiones	Alimentación del codificador	**V**	+ 10 /100 mA
	Señales de entradas SinCos	**V**	1 V_{SS} con offset 2,5 V 0,5 V_{SS} a 100 kHz
Resistencia de entrada		Ω	120

Características de seguridad funcional

Protección	De la máquina	Función de seguridad “Power Removal” (PWR) que fuerza la parada o que impide el arranque imprevisto del motor, conforme a EN 954-1 categoría 3 y al proyecto de norma IEC-EN 61800-5-2
	Del proceso de sistema	Función de seguridad “Power Removal” (PWR) que fuerza la parada o que impide el arranque imprevisto del motor, conforme a IEC-EN 61508 nivel SIL2 y al proyecto de norma IEC-EN 61800-5-2

(1) Los servodrives **LXM05B** no tienen entradas analógicas.

Presentación: págs. 2 y 3 | Funciones: págs. 6 a 11 | Referencias: pág. 16 | Dimensiones: págs. 30 a 33 | Esquemas: págs. 34 a 44

Características de los puertos de comunicación

Protocolo CANopen, servodrives LXM 05AD●●●●●

Estructura	Conectores	Tipo RJ45 referencia CN4 o bornas de resorte de referencia CN1
	Gestión de red	Esclavo
	Velocidad de transmisión	125 kbit/s, 250 kbit/s, 500 kbit/s o 1 Mbit/s
	Dirección (nodo ID)	1 a 127, configurable con el terminal o el software de programación PowerSuite
	Polarización	Las impedancias de final de línea están integradas en el servodrive y se pueden conmutar
Servicios	PDO	Intercambio implícito de PDO (Process Data Objects/objetos de datos de proceso): – 3 PDO según los modos DSP 402 (modos de posicionamiento y perfil de velocidad) – 1 PDO correspondencia configurable
	Modos de los PDO	Event-triggered, Time-triggered, Remotely-requested, Sync (cyclic), Sync (acyclic)
	Mapping PDO	1 PDO configurable
	Número de SDO	Intercambio explícito de SDO (Service Data Objects/objetos de datos de servicio): – 2 SDO en recepción – 2 SDO en emisión
	Emergencia	Sí
	Perfil	CiA DSP 402: CANopen “Device Profile Drives and Motion Control” Modos de posicionamiento y perfil de velocidad
	Supervisión de la comunicación	Node guarding, heartbeat
Diagnóstico	Por LED	2 LED: “RUN” y “ERROR” en el terminal de 7 segmentos integrado Visualización de fallos Diagnóstico completo con el software de programación PowerSuite
Archivo de descripción		Un archivo eds único en el CD-ROM de la documentación para toda la gama El archivo contiene la descripción de los parámetros del servodrive

Protocolo Modbus, servodrives LXM 05AD●●●●●

Estructura	Conector	Tipo RJ45 referencia CN4
	Interface físico	Multipunto RS485 2 hilos
	Modo de transmisión	RTU
	Velocidad de transmisión	Configurable con el terminal o el software de programación PowerSuite: 9.600, 19.200 o 38.400 bits/s
	Formato	Configurable con el terminal o el software de programación PowerSuite: – 8 bits, paridad impar, 1 stop – 8 bits, paridad par, 1 stop – 8 bits, sin paridad, 1 stop – 8 bits, sin paridad, 2 stop
	Polarización	Sin impedancia de polarización Deben suministrarse por el sistema de cableado (por ejemplo, en el maestro)
	Número de servodrives	31 servodrives Lexium 05 como máximo
	Dirección	1 a 247, configurable con el terminal o el software de programación PowerSuite
Servicios	Mensajería	Read Holding Registers (03) 63 palabras como máximo Write Single Register (06) Write Multiple Registers (16) 61 palabras como máximo Read/Write Multiple Registers (23) 63/59 palabras como máximo Read Device Identification (43) Diagnostics (08)
	Supervisión de la comunicación	Función de supervisión (node guarding) activable “Time out” ajustable de 0,1 s a 10 s
Diagnóstico		Visualización de los fallos en terminal de 7 segmentos integrado

Protocolo Profibus DP, servodrives LXM 05BD●●●●●

Estructura	Conector	Bornas de resorte de referencia CN1
	Interface físico	Multipunto RS485 2 hilos
	Velocidad de transmisión	9.600 bits/s, 19,2 kbits/s, 45,45 kbits/s, 93,75 kbits/s, 187,5 kbits/s, 500 kbits/s, 1,5 Mbits/s, 3 Mbits/s, 6 Mbits/s o 12 Mbits/s
	Dirección	1 a 126, configurable con el terminal de 7 segmentos integrado o el software de programación PowerSuite
Servicios	Variables periódicas	PPO tipo 2 8 bytes PKW 12 bytes Process Data
	Supervisión de la comunicación	Posibilidad de inhibición “Time out” ajustable con el configurador de red Profibus DP
Diagnóstico		Dos LED RUN y ERR Visualización de los fallos en terminal de 7 segmentos integrado Diagnóstico completo con el software de programación PowerSuite
Archivo de descripción		Un archivo gsd único en el CD-ROM de la documentación para toda la gama No contiene la descripción de los parámetros del servodrive

Presentación: págs. 2 y 3 | Funciones: págs. 6 a 11 | Referencias: pág. 16 | Dimensiones: págs. 30 a 33 | Esquemas: págs. 34 a 44

Control de movimiento Lexium 05
Servodrives Lexium 05

LXM 05●D10F1
LXM 05●D10M2
LXM 05●D10M3X

LXM 05●D17F1
LXM 05●D17M2
LXM 05●D17M3X
LXM 05●D14N4

LXM 05●D28F1
LXM 05●D28M2
LXM 05●D42M3X
LXM 05●D22N4
LXM 05●D34N4

LXM 05●D57N4

Servodrives Lexium 05

Corriente de salida Continuo (RMS) a 4 kHz	Corriente de salida Continuo (RMS) a 8 kHz	Corriente de salida Transitorio a 4 kHz	Corriente de salida Transitorio a 8 kHz	Potencia nominal a 4 kHz	Corriente de línea a U1	Corriente de línea a U2	Línea Isc prevista máx.	Referencia (1)	Peso
A	**A**	**A**	**A**	**kW**	**A**	**A**	**kA**		**kg**
Tensión de alimentación monofásica: ∿ 110…120 V (2) 50/60 Hz, con filtro CEM integrado									
7	6	10	8,5	0,4	7,6	7	1	**LXM 05AD10F1**	1,100
12	11	17	15,5	0,65	11,5	10,5	1	**LXM 05AD17F1**	1,400
20	20	28	28	0,85	22,6	20,7	1	**LXM 05AD28F1**	2,000
Tensión de alimentación monofásica: ∿ 200…240 V (2) 50/60 Hz, con filtro CEM integrado									
7	6	10	8,5	0,75	8,1	6,7	1	**LXM 05AD10M2**	1,100
12	11	17	15,5	1,2	12,7	10,5	1	**LXM 05AD17M2**	1,400
20	20	28	28	2,5	23	19,2	1	**LXM 05AD28M2**	2,000
Tensión de alimentación trifásica: ∿ 200…240 V (2) 50/60 Hz, sin filtro CEM integrado									
7	6	10	8,5	0,75	5,2	4,3	5	**LXM 05AD10M3X**	1,100
12	11	17	15,5	1,4	9	7,5	5	**LXM 05AD17M3X**	1,300
30	30	42	42	3.2	19	15,8	5	**LXM 05AD42M3X**	1,900
Tensión de alimentación trifásica: ∿ 380…480 V (2) 50/60 Hz, con filtro CEM integrado									
10	7,5	14	10,6	1,4	4,2	3,3	5	**LXM 05AD14N4**	1,400
16	14	22	19,8	2	6,3	5	5	**LXM 05AD22N4**	2,000
24	18	34	25,5	3	9,7	7,7	5	**LXM 05AD34N4**	2,000
40	30	57	42	6	17.7	14	22	**LXM 05AD57N4**	6,500

(1) Referencias del modelo de comunicación Profibus-DP: sustituir **LXM 05A** por **LXM 05B** al principio de la referencia.
(2) Tensión de alimentación nominal, mín. U1, máx. U2 (110…120 V, 200…240 V, 380…480 V).

Presentación: págs. 2 y 3 | Funciones: págs. 6 a 11 | Características: págs. 12 a 15 | Dimensiones: págs. 30 a 33 | Esquemas: págs. 34 a 44

VW3 A31101

Partes separadas

Se puede conectar un terminal remoto al Lexium 05 con protección IP65 a una puerta del armario de control, en el panel frontal.
El terminal posee una pantalla y permite acceder a las mismas funciones que el panel de control integrado en el servodrive.
Se puede utilizar:
- Para configurar, ajustar y controlar de forma remota el servodrive.
- Para la señalización remota visible.

Descripción	Utilización	Referencia	Peso kg
Terminal remoto	Para los servodrives Lexium 05 de todos los calibres Conjunto que incluye: – Terminal, cable con 2 conectores – Protección y tornillos para montaje IP65 en puerta de armario	**VW3 A31101**	0,380
Placa para montaje en ⊓ carril de 35 mm de ancho	Para servodrives LXM 05●D10F1/M2/M3X	**VW3 A11851**	0,200
	Para servodrives LXM 05●D17F1/M2/M3X y LXM 05●D14N4	**VW3 A31852**	0,220

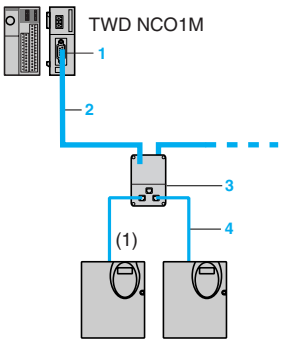
Conectores

Descripción		Referencia	Peso kg
Conectores Molex (venta por cantidad indivisible de 5)	Conector hembra de 10 contactos para CN5	**VW3 M8 212**	–
	Conector hembra de 12 contactos para CN2	**VW3 M8 213**	–

Documentación

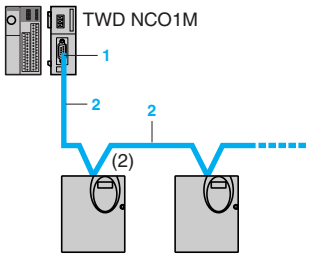
Descripción		Referencia	Peso kg
Manual del usuario de Lexium 05 simplificado y CD-ROM, que incluye: – Un manual de usuario para los servodrives – Un manual de usuario para Modbus y CANopen – Un manual de usuario para Profibus DP	Suministrado con el servodrive	**–**	–
Manual Técnico Internacional (International Technical Manual, ITM)	CD-ROM	**DCI CD39811**	0,150

Twido



Conexión del Lexium 05 al conector RJ45 (CN4).

Twido



Conexión del Lexium 05 al terminal de resorte (CN1).

VW3 CAN TAP2

TSX CAN KCDF90

TSX CAN CA/CB/CD

Bus de comunicación CANopen

El servodrive Lexium 05 se puede conectar directamente al bus CANopen por medio de un conector RJ45 (que admite los protocolos CANopen y Modbus).
La función de comunicación ofrece acceso a la configuración, el ajuste, el control y la supervisión del servodrive.
Cada servodrive posee adaptadores de impedancia de final de línea que se pueden activar con un conmutador.

Conexión mediante conector RJ45 (CN4)

Descripción	Composición	N.°	Referencia	Peso kg
Caja de conexión IP20	Puertos 2 RJ45	3	**VW3 CAN TAP2**	0,480

Descripción	Composición	Longitud m	N.°	Referencia	Peso kg
Cables para bus CANopen	2 conectores RJ45	0,3	4	**VW3 CAN CARR03**	0,050
		1	4	**VW3 CAN CARR1**	0,500

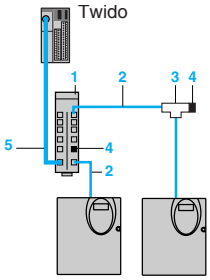
Conexión a través del terminal de resorte (CN1)

Descripción	Descripción	N.°	Referencia unitaria	Peso kg
Conector SUB-D IP20 CANopen (lado del controlador)	Ángulo a 90˚ Conector hembra SUB-D de 9 patillas Conmutador para adaptador de final de línea	1	**TSX CAN KCDF90**	–

Estándar de cable CANopen (3)

Descripción	Longitud m	N.°	Referencia unitaria	Peso kg
Sin halógeno Reducción de humos y resistente al fuego (IEC 60332-1)	50	2	**TSX CAN CA50**	–
	100	2	**TSX CAN CA100**	–
	300	2	**TSX CAN CA300**	–
Certificación UL No propaga el fuego (IEC 60332-2)	50	2	**TSX CAN CB50**	–
	100	2	**TSX CAN CB100**	–
	300	2	**TSX CAN CB300**	–
Cable para instalaciones móviles o pesadas Sin halógeno Reducción de humos y resistente al fuego Resistente al aceite (IEC 60332-1)	50	2	**TSX CAN CD50**	–
	100	2	**TSX CAN CD100**	–
	300	2	**TSX CAN CD300**	–

(1) Conector RJ45 CN4.
(2) Terminal de resorte CN1, terminales 21, 22, 23.
(3) Para otros accesorios de conexión del bus CANopen, consultar el catálogo “CANopen en máquinas e instalaciones”.



Conexión del Lexium 05 al conector RJ45 (CN4).

TSX SCA50

TSX SCA62

LU9 GC3

Bus de comunicación Modbus

El servodrive Lexium 05 se puede conectar directamente al bus Modbus por medio de un conector RJ45 (que admite los protocolos CANopen y Modbus).
La función de comunicación ofrece acceso a la configuración, el ajuste, el control y la supervisión del servodrive.

Accesorios para la conexión

Descripción			Longitud m	N.°	Referencia	Peso kg
Caja de derivación 3 bornas con tornillos, terminador de línea RC Para conectar al cable VW3 A8 306 D30			–	–	**TSX SCA 50**	0,520
Toma de abonado 2 conectores hembra SUB-D de 15 patillas y 2 bornas con tornillos, terminador de línea RC Para conectar al cable VW3 A8 306			–	–	**TSX SCA 62**	0,570
Bloque de distribución Modbus 10 conectores RJ45 y 1 bornero con tornillos			–	1	**LU9 GC3**	0,500
Terminadores de línea Modbus (2)	Para RJ45	R = 120 Ω, C = 1 nf	–	4	**VW3 A8 306 RC**	0,200
		R = 150 Ω	–	4	**VW3 A8 306 R**	0,200
	Para bornero	R = 120 Ω, C = 1 nf	–	–	**VW3 A8 306 DRC**	0,200
		R = 150 Ω	–	–	**VW3 A8 306 DR**	0,200
Cajas de conexión en T Modbus RJ45 (con cable integrado)			0,3	3	**VW3 A8 306 TF03**	0,190
			1	3	**VW3 A8 306 TF10**	0,210
Cableado de enlace serie para controlador Twido 1 conector mini-DIN, 1 conector RJ45			0,3	5	**TWD XCA RJ 003**	–
			1	5	**TWD XCA RJ 010**	0,090
			3	5	**TWD XCA RJ 030**	0,160

Cable de conexión

Descripción	Conectores	Longitud m	N.°	Referencia	Peso kg
Cables para bus Modbus bus	1 conector RJ45 y 1 terminal libre	3	–	**VW3 A8 306 D30**	0,150
	1 conector RJ45 y 1 SUB-D macho de 15 patillas para TSX SCA 62	3	–	**VW3 A8 306**	0,150
	2 conectores RJ45	0,3	2	**VW3 A8 306 R03**	0,050
		1	2	**VW3 A8 306 R10**	0,050
		3	2	**VW3 A8 306 R30**	0,150
Cables de par trenzado blindado doble Modbus RS485	Suministrado sin conector	100	–	**TSX CSA 100**	5,680
		200	–	**TSX CSA 200**	10,920
		500	–	**TSX CSA 500**	30,000

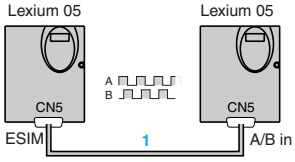
(1) Para la conexión a otros controladores, consultar el catálogo.
(2) Vendido en lotes de 2.

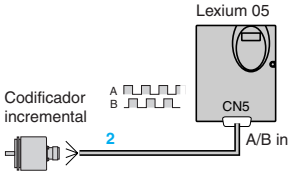
Servodrives Lexium 05

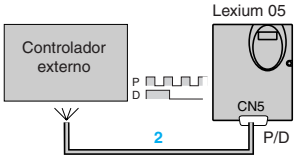
Cableado preensamblado para módulos de control de movimiento Modicon Premium (1)

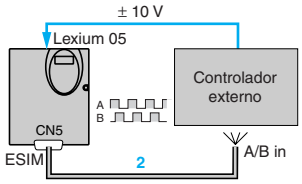
Desde	Hacia	Longitud m	Referencia	Peso kg
Servodrives Lexium 05 Salida de codificador incremental simulado	Módulo Premium TSX CAY ●●, entrada de codificador Cableado con 1 conector Molex de 10 patillas Lexium 05 (CN5) y un conector SUB-D de 15 patillas TSX CAY ●●	0,5	**VW3 M8 203 R05**	0,020
		1,5	**VW3 M8 203 R15**	0,030
		3	**VW3 M8 203 R30**	0,040
		5	**VW3 M8 203 R50**	0,050
Módulo Premium **TSX CFY ●●**	Servodrives Lexium 05, entrada de paso/dirección Cableado con 1 conector Molex de 10 patillas Lexium 05 (CN5) y un conector SUB-D de 15 patillas TSX CFY ●●	0,5	**VW3 M8 204 R05**	0,020
		1,5	**VW3 M8 204 R15**	0,030
		3	**VW3 M8 204 R30**	0,040
		5	**VW3 M8 204 R50**	0,050

Cableado para control RS422









Desde	Hacia	Long. m	N.°	Referencia	Peso kg
Servodrive Lexium 05	Servodrive Lexium 05, conexión maestro/esclavo Cableado a cada lado 1 conector Molex de 10 patillas para CN5	0,5	1	**VW3 M8 202 R05**	0,025
		1,5	1	**VW3 M8 202 R15**	0,035
		3	1	**VW3 M8 202 R30**	0,045
		5	1	**VW3 M8 202 R50**	0,055
Codificador externo, **controlador externo**	Servodrive Lexium 05 (entrada A/B de CN5) (entrada de paso/dirección de CN5)	0,5	2	**VW3 M8 201 R05**	0,020
		1,5	2	**VW3 M8 201 R15**	0,030
Servodrive Lexium 05	Controlador externo u otro Cableado con 1 conector Molex de 10 patillas del lado del Lexium 05 (CN5) y un extremo libre del otro lado	3	2	**VW3 M8 201 R30**	0,040
		5	2	**VW3 M8 201 R50**	0,050

Accesorios de interface RS422

Descripción	Utilización	Longitud m	Referencia	Peso kg
Bloque de distribución para señales de codificador (RVA)	Distribución de señales de codificador A/B o de paso/dirección para 5 servodrives con ⎓ fuente de alimentación de 24 V al ⎓ codificador de 5 V	–	**VW3 M3 101**	0,700
Cable en cascada	Permite la cascada entre dos VW3 M3 101 (RVA)	0,5	**VW3 M8 211 R05**	–
Convertidor RS422 (USIC)	Adaptación de las señales de activación ⎓ 24 V al estándar RS422	–	**VW3 M3 102**	–

VW3 M3 102 (USIC)

Cableado para interface RS422

Desde	Hacia	Longitud m	Referencia	Peso kg
Servodrive Lexium 05 (simulador de codificador)	VW3 M3 101 (RVA) a ESIM distribuido	0,5	**VW3 M8 209 R05**	0,020
Bloque de distribución VW3 M3 101 (RVA)	Servodrive Lexium 05, entrada CN5	1,5	**VW3 M8 209 R15**	0,030
Convertidor VW3 M3 102 (USIC)	Servodrive Lexium 05, entrada CN5	3	**VW3 M8 209 R30**	0,040
	Cableado con 1 conector Molex de 10 patillas del lado de Lexium 05 (CN5) y un conector SUB-D de 15 patillas del lado VW3 M3 10●	5	**VW3 M8 209 R50**	0,050

(1) Otros cables de conexión Modicon Premium: consultar el catálogo.

Nota: ESIM (Encoder SIMulation) designa la señal de salida simulada del codificador de los servodrives (disponibles para CN5 de Lexium 05, salida configurada).

Otros cableados y cables de conexión

Descripción		Longitud m	Referencia	Peso kg
Cableado de control paso/dirección	S5 IP247 Siemens para Lexium 05	3	**VW3 M8 205 R30**	–
	S5 IP267 Siemens para Lexium 05	3	**VW3 M8 206 R30**	–
	S7 FM353 Siemens para Lexium 05	3	**VW3 M8 207 R30**	–
	Cableado con 1 conector Molex de 10 patillas del lado del Lexium 05 (CN5) y un conector SUB-D de 9 patillas del otro lado			
Retorno de encoder cableado	Lexium 05 para S7 FM354 Siemens	3	**VW3 M8 208 R30**	–
	Cableado con 1 conector Molex de 10 patillas del lado de Lexium 05 (CN5) y un conector SUB-D de 15 patillas del lado de FM354			
Cableado de autómata para VW3 M3 102 (USIC)	Para señales de paso/dirección	0,5	**VW3 M8 210 R05**	–
		1,5	**VW3 M8 210 R15**	–
	Cableado con 1 SUB-D de 15 patillas del lado de VW3 M3 102 (USIC) y extremo libre del otro lado	3	**VW3 M8 210 R30**	–
		5	**VW3 M8 210 R50**	–

Control de movimiento Lexium 05
Servodrives Lexium 05
Opciones: resistencias de frenado

Resistencia de frenado

Resistencia de frenado interna
La unidad dispone de una resistencia de frenado para absorber la energía de frenado. Si la tensión de CC del bus supera un valor específico, la resistencia de frenado se activa. La energía retornada se convierte en calor por la resistencia de frenado.

Resistencia de frenado externa
Se necesita una resistencia de frenado externa para las aplicaciones en las que el motor tiene un frenado fuerte y la resistencia de frenado interna ya no puede disipar el exceso de energía de frenado.

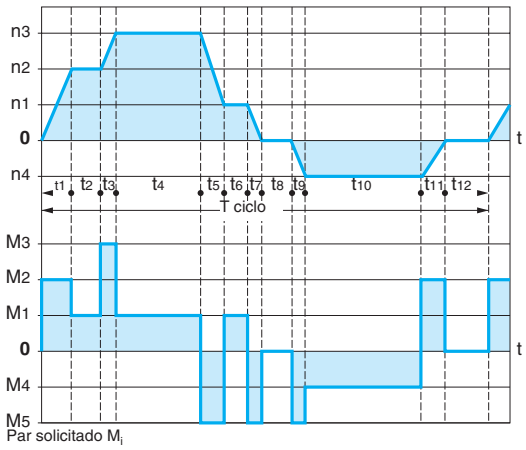
Cuando se utiliza una resistencia de frenado externa, la resistencia interna debe desactivarse. El puente entre PA/+ y PBI debe eliminarse y la resistencia de frenado externa debe conectarse entre PA/+ y PBE (ver pág. 41).

También se pueden conectar en paralelo dos o más resistencias de frenado.
El servodrive controla la energía disipada de la resistencia de frenado.

Características: pág. 24 | Referencias: pág. 25 | Dimensiones: pág. 31 | Esquemas: pág. 41

Control de movimiento Lexium
Servodrives Lexium 05
Opciones: resistencias de frenado

Velocidad del motor n_i



Dimensionamiento de la resistencia de frenado

En el frenado o la deceleración pedida por el servodrive, la energía cinética de la carga en movimiento debe absorberse mediante el servodrive. La energía generada por la ralentización carga los condensadores integrados en el servodrive. Cuando la tensión en las bornas de los condensadores supera el umbral autorizado, la resistencia de frenado (interna o externa) se pondrá automáticamente en servicio para disipar esta energía. Para calcular la potencia que se debe disipar mediante la resistencia de frenado es preciso conocer el cronograma que dan los pares y las velocidades del motor en función del tiempo. De este modo se pueden identificar los segmentos de curvas donde el servodrive decelera la carga.

Cronograma ciclo motor
Estas curvas son aquellas que se utilizaron en la página 90 para dimensionar el tamaño del motor. Los segmentos de la curva donde el servodrive decelera que se deben conocer se marcan en azul mediante D_i.

Cálculo de las energías de deceleración constante
Para esto, es necesario conocer la inercia total definida del modo siguiente:
J_t: Inercia total.
donde:
J_t = **Jm** (inercia motor) + **Jc** (inercia carga). Para **Jm**, ver páginas 57 a 79.
La energía E_i de cada segmento de deceleración se define:

$$E_i = \frac{1}{2} J_t \cdot \omega_i^2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left(\frac{2\pi n_i}{60}\right)^2$$

lo que da para los distintos segmentos:

$$E_1 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left(\frac{2\pi [n_3 - n_1]}{60}\right)^2$$

$$E_2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left(\frac{2\pi n_1}{60}\right)^2$$

$$E_3 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left(\frac{2\pi n_4}{60}\right)^2$$

con E_i en julios, J_t en kgm^2, ω en radianes y n_i en min^{-1}.

Energía absorbida por el condensador interno
Las capacidades de absorción de la energía por el servodrive **Evar** (sin utilizar una resistencia de frenado interna o externa) en función del servodrive se indican en la tabla de la página 24.
En el resto del cálculo, sólo deben considerarse los segmentos D_i cuya energía E_i es superior a las capacidades de absorción indicadas en la tabla adjunta. Estas energías adicionales E_{Di} deben disiparse en la resistencia (interna o externa):
E_{Di} = E_i - **Evar** (en julios).

Cálculo de la potencia continua
La potencia continua Pc se calcula para cada ciclo de máquina:

$$Pc = \frac{\Sigma E_{Di}}{Tciclo}$$

con **Pc** en W, E_{Di} en julios y **Tciclo** en s.

Elección de la resistencia de frenado (interna o externa)

Nota: Se trata de un método de selección simplificado. En las aplicaciones extremas, por ejemplo, con ejes verticales, este método es incompleto. En este caso, consultarnos.

La selección se efectúa en dos etapas:
1 La energía máxima en un proceso de frenado debe ser inferior a la energía de punta que la resistencia de carga interna puede absorber: E_{Di} < **ECr** y la potencia continua de la resistencia de carga interna tampoco debe sobrepasarse: **Pc** < **PPr**. Si se cumplen estas condiciones, la resistencia de carga interna es suficiente.
2 Si no se cumple alguna de las condiciones mencionadas anteriormente, deberá utilizarse una resistencia de carga externa para satisfacer tales condiciones.
El valor de la resistencia de carga externa debe estar comprendido entre los valores mínimo y máximo que se indican en la tabla. De lo contrario, el valor podría verse afectado y la carga podría no frenarse con total seguridad.

Características: pág. 24 | Referencias: pág. 25 | Dimensiones: pág. 31 | Esquemas: pág. 41

Control de movimiento Lexium 05

Servodrives Lexium 05

Opciones: resistencias de frenado

Características

			LXM 05●	D10F1	D17F1	D28F1	D10M2	D17M2	D28M2	D10M3X	D17M3X	D42M3X
Tensión de alimentación			**V**	115			230			230		
Número de fases				Una fase			Una fase			Trifásico		
Umbral de frenado			⎓ **V**	250			430			430		
Energía absorbida por los condensadores internos		Evar	**Julios (Ws)**	10,8	16,2	26	17,7	26,6	43	17,7	26,6	43
Resistencia interna	Resistencia		Ω	40	40	10	40	40	20	40	40	20
	Potencia continua	PPr	**W**	20	40	60	20	40	60	20	40	60
	Energía de pico	ECr	**Julios (Ws)**	500	500	1.000	900	900	1.600	900	900	1.600
Resistencia externa	Resistencia mín.		Ω	27	20	10	50	27	16	50	27	10
	Resistencia máx.		Ω	45	27	20	75	45	27	75	45	20
	Grado de protección			IP65								

			LXM 05●	D14N4		D22N4		D34N4		D57N4	
Tensión de alimentación			**V**	400	480	400	480	400	480	400	480
Número de fases				Trifásico							
Umbral de frenado			⎓ **V**	780							
Energía absorbida por los condensadores internos		Evar	**Julios (Ws)**	26	6	52	12	52	12	104	10
Resistencia interna	Resistencia		Ω	40		30		30		20	
	Potencia continua	PPr	**W**	40		60		60		100	
	Energía de pico	ECr	**Julios (Ws)**	1.000		1.600		1.600		2.000	
Resistencia externa	Resistencia mín.		Ω	60		25		25		10	
	Resistencia máx.		Ω	80		36		36		21	
	Grado de protección			IP65							

Presentación: pág. 22 Dimensiones: pág. 31 Esquemas: pág. 41

Control de movimiento Lexium 05

Servodrives Lexium 05

Opciones: resistencias de frenado

VW3 A7 60● R●●

Referencias

Resistencias de frenado externas

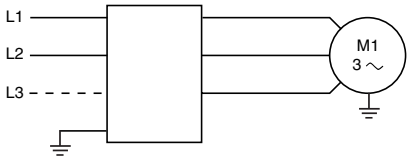
Valor	Potencia continua PPr	Energía de pico ECr			Longitud del cable de conexión	Referencia	Peso kg
		115 V	230 V	400 V			
		Ws	**Ws**	**Ws**			
10 Ω	400 W	18.800	13.300	–	0,75 m	**VW3 A7 601 R07**	1,420
					2 m	**VW3 A7 601 R20**	1,470
					3 m	**VW3 A7 601 R30**	1,620
27 Ω	100 W	4.200	3.800	1.900	0,75 m	**VW3 A7 602 R07**	0,630
					2 m	**VW3 A7 602 R20**	0,780
					3 m	**VW3 A7 602 R30**	0,900
	200 W	9.700	7.400	4.900	0,75 m	**VW3 A7 603 R07**	0,930
					2 m	**VW3 A7 603 R20**	1,080
					3 m	**VW3 A7 603 R30**	1,200
	400 W	25.500	18.100	11.400	0,75 m	**VW3 A7 604 R07**	1.420
					2 m	**VW3 A7 604 R20**	1,470
					3 m	**VW3 A7 604 R30**	1,620
72 Ω	100 W	5.500	3.700	3.000	0,75 m	**VW3 A7 605 R07**	0,620
					2 m	**VW3 A7 605 R20**	0,750
					3 m	**VW3 A7 605 R30**	0,850
	200 W	14.600	9.600	7.600	0,75 m	**VW3 A7 606 R07**	0,930
					2 m	**VW3 A7 606 R20**	1,080
					3 m	**VW3 A7 606 R30**	1,200
	400 W	36.500	24.700	18.300	0,75 m	**VW3 A7 607 R07**	1,420
					2 m	**VW3 A7 607 R20**	1,470
					3 m	**VW3 A7 607 R30**	1,620

Presentación: pág. 22 | Dimensiones: pág. 31 | Esquemas: pág. 41

Control de movimiento Lexium 05

Servodrives Lexium 05

Opciones: filtros de entrada CEM adicionales



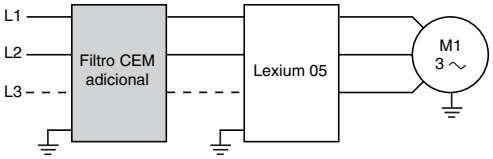
LXM 05●D●●F1
LXM 05●D●●M2
LXM 05●D●●N4

Filtro CEM integrado de entrada

Función

Los servodrives Lexium 05 LXM 05●D●●F1/M2/N4 integran filtros de entrada atenuadores de radioperturbaciones para responder a la norma CEM de “productos” de los elementos eléctricos de potencia de velocidad variable IEC-EN 61800-3, edición 2, categoría C3 en entorno 2 y para cumplir la directiva europea sobre CEM (compatibilidad electromagnética).

Para servodrives Lexium 05	Longitud del cable según la categoría CEM IEC 61800-3, categoría C3 en entorno 2
Tensión de alimentación monofásica	
LXM 05AD10F1	10 m
LXM 05AD10M2	10 m
LXM 05AD17F1	10 m
LXM 05AD17M2	10 m
LXM 05AD28F1	10 m
LXM 05AD28M2	10 m
Tensión de alimentación trifásica	
LXM 05AD14N4	10 m
LXM 05AD22N4	10 m
LXM 05AD34N4	10 m
LXM 05AD57N4	10 m



Filtros de entrada CEM adicionales

Aplicaciones

Los filtros adicionales permiten cumplir las exigencias más estrictas: estos filtros están destinados a reducir las emisiones conducidas en la red por debajo de los límites de la norma IEC 61800-3 edición 2 categorías C2 y C3. Los filtros adicionales se montan en los servodrives Lexium 05. Se pueden montar al lado del producto. Están provistos de taladros roscados para la fijación de los servodrives a los que sirven de soporte.

Para los servodrives que no están equipados con filtros CEM de referencia LXM 05●D●●M3X, es necesario prever un filtro CEM adicional.

Utilización en función del tipo de red

La utilización de estos filtros integrados o adicionales únicamente es posible en redes de tipo TN (puesta a neutro) y TT (neutro a tierra).

Los filtros no se deben utilizar en redes de tipo IT (neutro impedante o aislado). En el caso de un servodrive con filtro integrado LXM 05●D●●F1/M2/N4, éste debe estar desconectado mediante un selector presente en el servodrive (ver pág. 49).

La norma IEC-EN 61800-3, anexo D2.1, indica que, en las redes de tipo IT (neutro de impedancia o aislado), los filtros pueden dañar el funcionamiento de los controladores de aislamiento. Por otra parte, la eficacia de los filtros adicionales en este tipo de red depende de la naturaleza de la impedancia entre neutro y masa, y por lo tanto es imprevisible.

Nota: Si se tiene que instalar una máquina en una red IT, existe otra solución que consiste en incorporar un transformador de aislamiento que permita reconstituir del lado secundario una red de régimen TT.

Dimensiones: pág. 32
Esquemas: pág. 41

Control de movimiento Lexium 05
Servodrives Lexium 05
Opciones: filtros de entrada CEM adicionales

Características del montaje variador-filtro CEM

Conformidad con las normas			EN 133200
Grado de protección			IP41 en la parte superior con obturador de protección colocado IP20 después de retirar el obturador de protección (ver pág. 48)
Humedad relativa			Según IEC 60721-3-3, clase 3K3, 5% al 85%, sin condensación ni goteo
Temperatura ambiente en el entorno del aparato	De funcionamiento	**˚C**	– 10…+ 50
	De almacenamiento	**˚C**	– 25…+ 70
Altitud		**m**	1.000 m sin desclasificación Hasta 2.000 m en las siguientes condiciones: – Temperatura máx. 40 ˚C – Distancia de montaje entre variadores > 50 mm – Eliminación del obturador de protección
Resistencia a las vibraciones	Según IEC 60068-2-6		10 Hz a 57 Hz: 0,075 mm de amplitud 57 Hz a 150 Hz: 1 g
Resistencia a los choques	Según IEC 60068-2-27		15 g durante 11 ms
Tensión nominal máx.	Monofásica 50/60 Hz	**V**	120 + 10% 240 + 10%
	Trifásica 50/60 Hz	**V**	240 + 10% 480 + 10%

Aplicación, categoría: EN 61800-3: 2001-02; IEC 61800-3, Ed. 2	Descripción
Categoría C2 en entorno 1	Distribución restringida, utilización en lugares de uso doméstico, venta relativa a la competencia del usuario y del distribuidor en materia de compatibilidad CEM
Categoría C3 en entorno 2	Utilización en locales industriales

Referencias

VW3 A31402

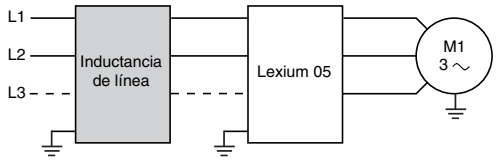
Filtros de entrada CEM adicionales

Para servodrive Lexium 05	Longitud máxima del cable del motor según la categoría CEM, IEC 61800-3 (1)		Referencia	Peso
	Categoría C2	Categoría C3		kg
Tensión de alimentación monofásica				
LXM 05●D10F1 **LXM 05●D10M2**	20 m	40 m	**VW3 A31401**	0,600
LXM 05●D17F1 **LXM 05●D17M2**	20 m	40 m	**VW3 A31403**	0,775
LXM 05●D28F1 **LXM 05●D28M2**	20 m	40 m	**VW3 A31405**	1,130
Tensión de alimentación trifásica				
LXM 05●D10M3X	20 m	40 m	**VW3 A31402**	0,550
LXM 05●D17M3X **LXM 05●D14N4**	20 m	40 m	**VW3 A31404**	0,900
LXM 05●D42M3X **LXM 05●D22N4** **LXM 05●D34N4**	20 m	40 m	**VW3 A31406**	1,350
LXM 05●D57N4	20 m	40 m	**VW3 A31407**	3,150

(1) Valores proporcionados para frecuencia de conmutación de 4 kHz (por defecto). Con frecuencia de 8 kHz: 100 m máx. en categoría C3.

Dimensiones: pág. 32
Esquemas: pág. 41

Control de movimiento Lexium 05
Servodrives Lexium 05
Opciones: inductancias de línea



Inductancias de línea

La inductancia de línea permite asegurar una mejor protección contra las sobretensiones de la red y reducir los armónicos de corriente producidos por el servodrive.

Las inductancias recomendadas permiten limitar la corriente de línea.
Se desarrollan según la norma EN 50178 (VDE 0160 nivel 1 sobretensiones de fuertes energías en la red de alimentación).

Los valores de las inductancias se definen para una caída de tensión comprendida entre el 3 y el 5% de la tensión nominal de la red. Un valor mayor implica una pérdida de par.
Estas inductancias se deben instalar aguas arriba del servodrive.

Se pueden utilizar varios servodrives en una misma inductancia de línea. La corriente que consume el conjunto de los variadores no debe superar la corriente nominal de la inductancia de línea (en tensión nominal).

Aplicaciones
La utilización de inductancias de línea se recomienda en particular en los siguientes casos:
- Puesta en paralelo de varios servodrives con conexiones aproximadas.
- Red con grandes perturbaciones de otros receptores (parásitos, sobretensiones).
- Red de alimentación con un desequilibrio de tensión entre fases superior al 1,8% de la tensión nominal.
- Servodrive alimentado mediante una línea muy poco impedante (cerca de transformador de potencia superior a 10 veces el calibre del servodrive).
- Instalación de un gran número de servodrives en la misma línea.
- Reducción de la sobrecarga de los condensadores de corrección del cos φ, si la instalación incluye una batería de compensación del factor de potencia.

Características generales

Tipo de inductancias de línea			**VZ1 L007UM50**	**VZ1 L018UM20**	**VW3 A4 551**	**VW3 A4 552**	**VW3A4 553**
Conformidad con las normas			EN 50178 (VDE 0160 nivel 1 sobretensiones de fuertes energías en la red de alimentación)				
Caída de tensión			Comprendida entre el 3 y el 5% de la tensión nominal de la red. Un valor mayor implica una pérdida de par				
Grado de protección	Inductancia		IP00				
	Bornero		IP20				
Valor de la inductancia		**mH**	5	2	10	4	2
Corriente nominal		**A**	7	18	4	10	16
Pérdidas		**W**	20	30	45	65	75

Referencias

VW3 A4 55●

Inductancias de línea

Para servodrive LXM 05●	Corriente de línea sin inductancia		Corriente de línea con inductancia		Referencia	Peso
	U mín.	U máx.	U mín.	U máx.		
	A	**A**	**A**	**A**		**kg**
Tensión de alimentación monofásica: 100…120 V 50/60 Hz (1)						
D10F1	7,6	7,0	5,9	5,4	**VZ1L007UM50**	0,880
D17F1	11,5	10,5	9,7	8,9	**VZ1L018UM20**	1,990
D28F1	15,7	14,4	13,3	12,2		
Tensión de alimentación monofásica: 200…240 V 50/60 Hz (1)						
D10M2	8,1	6,7	6,3	5,3	**VZ1L007UM50**	0,880
D17M2	12,7	10,5	10,7	8,9	**VZ1L018UM20**	1,990
D28M2	23,0	19,2	20,2	16,8		
Tensión de alimentación trifásica: 200…240 V 50/60 Hz (1)						
D10M3X	5,2	4,2	2,7	2,2	**VW3 A4 551**	1,500
D17M3X	9,0	7,5	5,2	4,3	**VW3 A4 552**	3,000
D42M3X	19,0	15,8	12,2	10,2	**VW3 A4 553**	3,500
Tensión de alimentación trifásica: 380…480 V 50/60 Hz (1)						
D10N4	4,2	3,3	2,2	1,8	**VW3 A4 551**	1,500
D22N4	6,3	5,0	3,4	2,7		
D34N4	9,7	7,7	5,8	4,6	**VW3 A4 552**	3,500
D57N4	17,7	14,0	9,8	7,8		

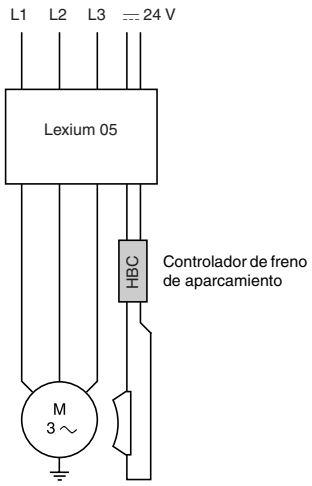
(1) Tensión nominal de alimentación: U mín…U máx.

Dimensiones: pág. 32
Esquemas: pág. 41

Control de movimiento Lexium 05

Servodrives Lexium 05

Opciones: controlador de freno de aparcamiento



Controlador de freno de aparcamiento

Para un motor equipado con un freno de aparcamiento, es necesario prever una lógica de mando adecuada (HBC, *Holding Brake Controller*), que libere el freno durante la alimentación del motor y que inmovilice el eje del motor en la parada.

El controlador de freno de aparcamiento amplifica la señal de mando de frenado procedente de los servodrives Lexium 05, de forma que el freno se desactive rápidamente y a continuación se reduce la potencia del mando del freno para reducir el calor disipado.

Características

Montaje sobre perfil				⎓ 55
Grado de protección				IP20
Tensión de alimentación			**V**	19,2…30
Corriente de entrada			**A**	0,5 A + corriente nominal del freno
Salida freno	Tensiones	Antes de la reducción de potencia	**V**	⎓ 23 a 25
		Después de la reducción de potencia	**V**	⎓ 17 a 19
	Corriente máx.		**A**	1,6
	Tiempo antes de la reducción de tensión		**ms**	1.000

Nota: Aislamiento galvánico entre la alimentación de 24 V, la entrada de control y la salida del control de freno.

VW3 M3103

Referencia

Controlador de freno de aparcamiento

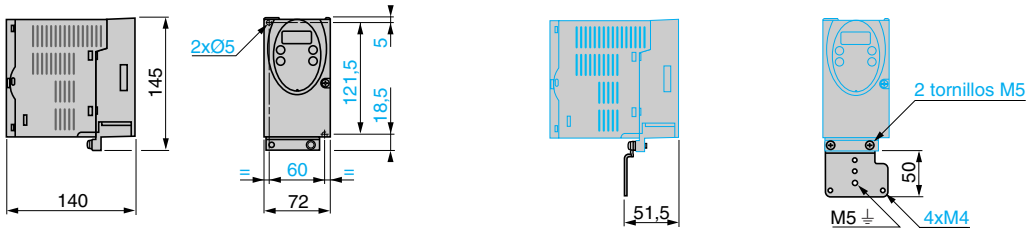
Designación	Descripción	Referencia	Peso kg
Controlador de freno de aparcamiento	Alimentación ⎓ 24 V Potencia máx. 50 W IP20, para montaje en perfil ⎓ 55 mm	**VW3 M3103**	0,600

Dimensiones: pág. 32
Esquemas: pág. 41

Dimensiones

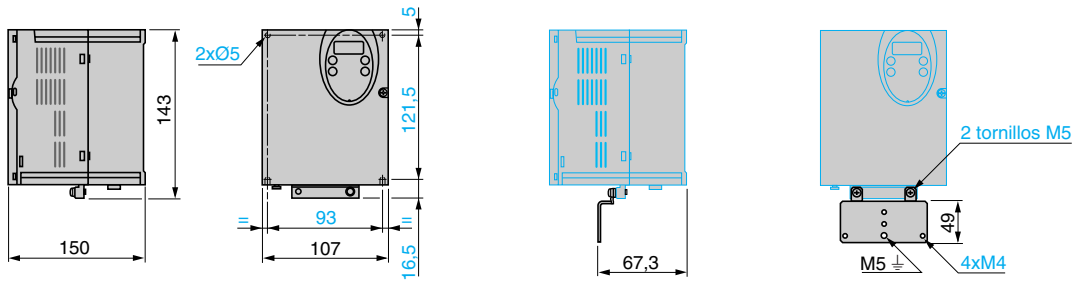
LXM 05●D10F1, LXM 05●D10M2, LXM 05●D10M3X

Placa para montaje CEM (suministrada con el servodrive)



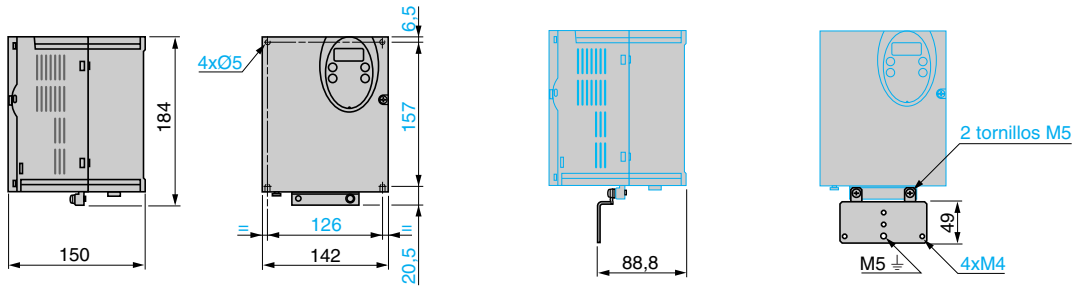
LXM 05●D17F1, LXM 05●D17M2, LXM 05●D14N4, LXM 05●D17M3X

Placa para montaje CEM (suministrada con el servodrive)



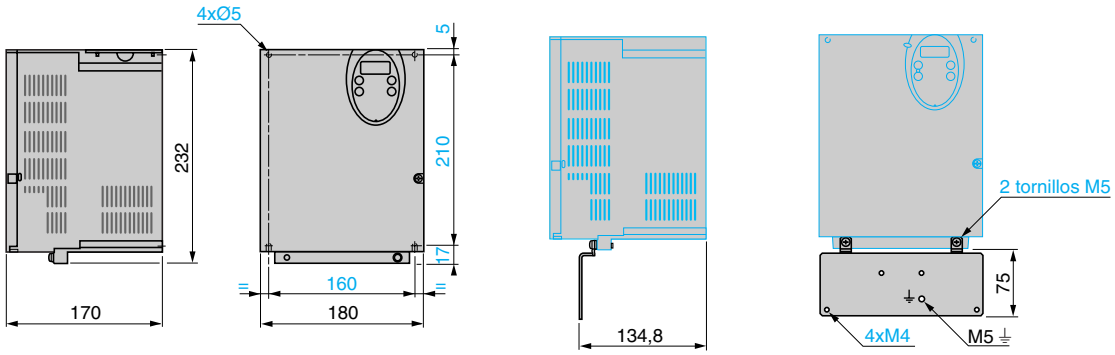
LXM 05●D28F1, LXM 05●D28M2, LXM 05●D34N4, LXM 05●D42M3X

Placa para montaje CEM (suministrada con el servodrive)



LXM 05●D57N4

Placa para montaje CEM (suministrada con el servodrive)



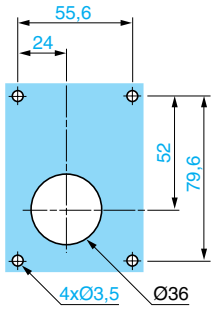
Control de movimiento Lexium 05

Opciones: terminal remoto, placas para montaje en perfil ⊓ y resistencias de frenado

Dimensiones (continuación)

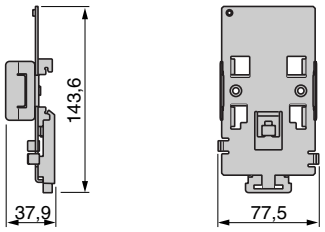
Terminal remoto

VW3 A31101

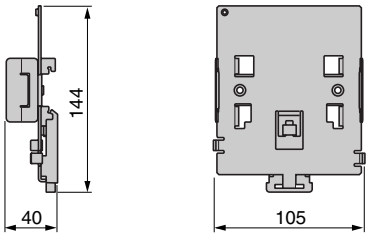


Placas para montaje sobre perfil ⊓

VW3 A11851

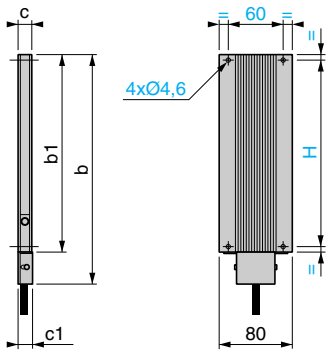


VW3 A31852



Resistencias de frenado

VW3 A7 60● R●●



VW3	b	b1	c	c1	H
A7 602, 605	145	110	15	15,5	98
A7 603, 606	251	216	15	15,5	204
A7 601, 604, 607	257	216	30	–	204

Características: pág. 24 | Referencias: pág. 25 | Esquemas: pág. 41

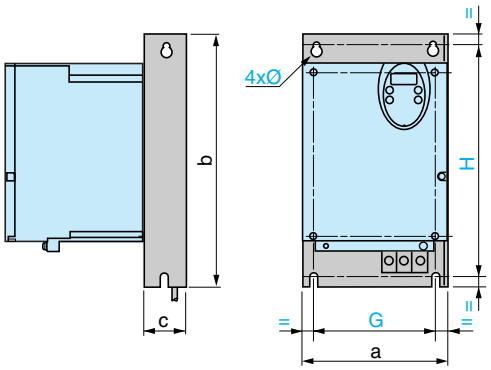
Control de movimiento Lexium 05

Opciones: filtros de entrada CEM adicionales e inductancias de línea

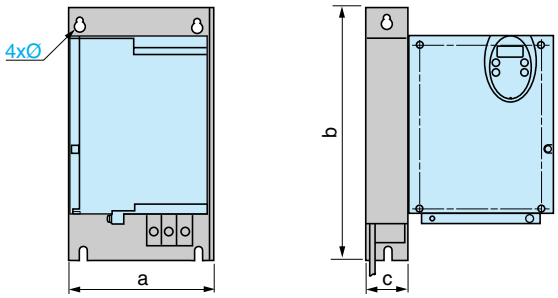
Dimensiones (continuación)

Filtros de entrada CEM adicionales

Montaje del filtro al lado del servodrive



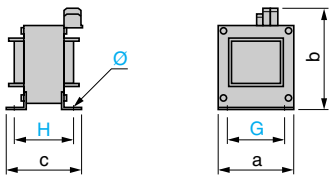
Montaje del filtro bajo el servodrive



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A31401, A31402	72	195	37	52	180	M4
A31403	107	195	35	85	180	M4
A31404	107	195	42	85	180	M4
A31405	140	235	35	120	215	M4
A31406	140	235	50	120	215	M4
A31407	180	305	60	140	285	M4

Inductancias de línea monofásicas

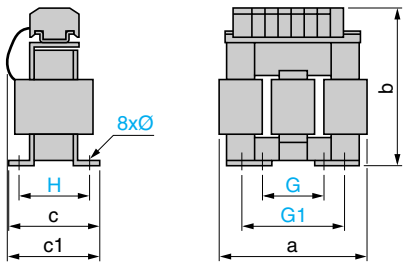
VZ1 L0●●●UM●0



VZ1	a	b	c	G	H	Ø
L007UM50	60	100	95	50	60	4 x 9
L018UM20	85	120	105	70	70	5 x 11

Inductancias de línea trifásicas

VW3 A6650●



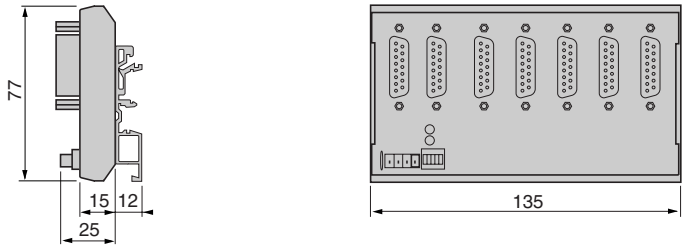
VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A4 551	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A4 552	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12
A4 553	130	155	85	90	60	80,5	62	6 x 12

Presentación: pág. 28 | Referencias: pág. 29 | Esquemas: pág. 41

Dimensiones (continuación)

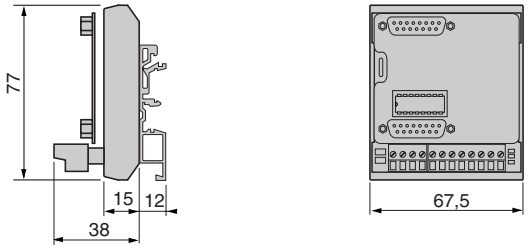
Caja de conexión

VW3 M3 101



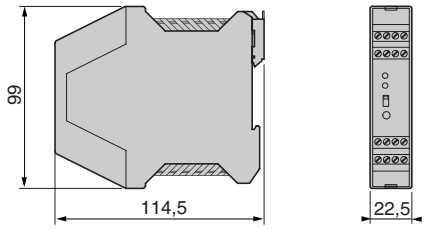
Controlador de freno de aparcamiento

VW3 M3 103



Convertidor RS422 (USIC)

VW3 M3 102



Presentación: pág. 28
Referencias: pág. 29
Esquemas: pág. 41

Control de movimiento Lexium 05
Servodrives Lexium 05
Niveles de exigencia para la seguridad

Función de seguridad “Power Removal”

El servodrive Lexium 05 integra la función de seguridad “Power Removal” que prohíbe el arranque intempestivo del motor. Este último no proporciona par.

Esta función de seguridad:
- Cumple la norma de seguridad de máquinas EN 954-1, categoría 3.
- Cumple la norma de seguridad funcional IEC-EN 61508, capacidad SIL2 (controles de seguridad aplicados a los procesos y los sistemas).

La capacidad SIL (nivel de integridad de seguridad) depende del esquema de conexión asociado al servodrive y a la función de seguridad. El incumplimiento de las recomendaciones relativas a su instalación no garantiza la capacidad SIL de la función de seguridad “Power Removal”.
- Conforme al proyecto de norma del producto IEC-EN 61800-5-2 para las dos funciones de parada:
  - Eliminación segura del par (Safe Torque Off “STO”).
  - Parada controlada segura (Safe Stop 1 “SS1”).

La arquitectura electrónica de la función de seguridad “Power Removal” es redundante (1) y una función de diagnóstico la controla de forma permanente.

Esta función de seguridad de nivel SIL2 y categoría 3 está homologada según estas normas por el organismo de certificación TÜV en el marco de una certificación voluntaria.

Categorías relativas a la seguridad según la norma EN 954-1

Categorías	Base principal de la seguridad	Requisitos del sistema de control	Comportamiento en caso de fallo
B	Mediante la selección de los componentes en conformidad con las normas pertinentes	Control correspondiente a las buenas prácticas en la materia	Posible pérdida de la función de seguridad
1	Mediante la selección de los componentes y los principios de seguridad	Utilización de los componentes y principios de seguridad probados	Posible pérdida de la función de seguridad con una probabilidad más baja que en **B**
2	Mediante la selección de los componentes y los principios de seguridad	Prueba por ciclo. La periodicidad de la prueba debe estar adaptada a la máquina y a su aplicación	Fallo detectado en cada prueba
3	Mediante la estructura de los circuitos de seguridad	Un único fallo no debe provocar la pérdida de la función de seguridad. Este fallo debe detectarse si ello es razonablemente viable	Función de seguridad garantizada, salvo en caso de acumulación de fallos
4	Mediante la estructura de los circuitos de seguridad	Un único fallo no debe provocar la pérdida de la función de seguridad. Este fallo debe detectarse desde, o antes, de la próxima solicitud de la función de seguridad. Una acumulación de fallos no debe provocar la pérdida de la función de seguridad	Función de seguridad siempre garantizada

El fabricante de la máquina es responsable de la elección de la categoría de seguridad. La categoría depende del nivel de los factores de riesgo determinados en la norma EN 954-1.

Niveles de integridad de seguridad (SIL) según la norma IEC-EN 61508

El nivel SIL1 según la norma IEC-EN 61508 es comparable a la categoría 1 según la norma EN 954-1 (SIL1: probabilidad media de fallo peligroso no detectado por hora comprendida entre 10^{-5} y 10^{-6}).
El nivel SIL2 según la norma IEC-EN 61508 es comparable a la categoría 3 según la norma EN 954-1 (SIL2: probabilidad media de fallo peligroso no detectado por hora comprendida entre 10^{-6} y 10^{-7}).

(1) Redundante: consiste en paliar el fallo de un elemento mediante el funcionamiento correcto de otro, partiendo de la hipótesis de que no fallarán simultáneamente.

Control de movimiento Lexium 05
Servodrives Lexium 05
Niveles de exigencia para la seguridad

Consideraciones de la función de seguridad "Power Removal"

La función de seguridad "Power Removal" no puede considerarse como una desconexión eléctrica de seguridad del motor (sin aislamiento galvánico); si fuera necesario, deberá utilizarse un interruptor-seccionador de tipo Vario.
La función de seguridad "Power Removal" no está destinada a suplir un funcionamiento defectuoso de las funciones de regulación o de aplicación del servodrive.
Las señales de salida disponibles en el servodrive no deben considerarse como de seguridad (ejemplo: "Power Removal" activo); se trata de salidas del módulo de seguridad de tipo Preventa que deben integrarse en una cadena de control de seguridad.

Los esquemas que se indican a continuación tienen en cuenta la conformidad con la norma IEC-EN 60204-1, que define 3 categorías de parada:
- Categoría 0: parada por eliminación inmediata de la potencia en los accionadores (ejemplo: parada no controlada).
- Categoría 1: parada controlada manteniendo la potencia en los accionadores hasta la parada de la máquina, y a continuación corte de la potencia en la parada de los accionadores cuando ésta se obtiene.
- Categoría 2: parada controlada manteniendo la potencia en los accionadores.

Esquemas de conexión y aplicaciones

Conforme a la categoría 1 de la norma EN 954-1 y nivel SIL1 según la norma IEC-EN 61508
Utilización de los esquemas de conexión presentados en pág. 36 que utilizan un contactor de línea o un interruptor-seccionador Vario entre el servodrive y el motor. En este caso, la función de seguridad "Power Removal" no se utiliza y el motor se para según la categoría 0 de la norma IEC-EN 60204-1.

Conforme a la categoría 3 de la norma EN 954-1 y nivel SIL2 según la norma IEC-EN 61508
Los esquemas de conexión utilizan la función de seguridad "Power Removal" del servodrive Lexium 05 asociado a un módulo de seguridad Preventa que permite supervisar circuitos de paro de emergencia.

Máquinas de bajo tiempo de parada en rueda libre (baja inercia o fuerte par resistente, ver pág. 37).
Cuando se da la orden de activación en las entradas $\overline{\text{PWRR_A}}$ y $\overline{\text{PWRR_B}}$ con el motor controlado, la alimentación del motor se corta inmediatamente y se para según la **categoría 0** de la norma IEC-EN 60204-1.
Cuando se da la orden de activación después de la parada completa del motor, su rearranque no está permitido.
Esta parada segura se mantiene mientras las entradas $\overline{\text{PWRR_A}}$ y $\overline{\text{PWRR_B}}$ sigan activadas.

Este esquema debe también utilizarse para las aplicaciones de elevación.
Con una orden "Power Removal", el servodrive necesita el apriete del freno, pero un contacto del módulo de seguridad Preventa debe introducirse en serie en el circuito de control del freno para apretarlo de forma segura en una solicitud de activación de la función de seguridad "Power Removal".

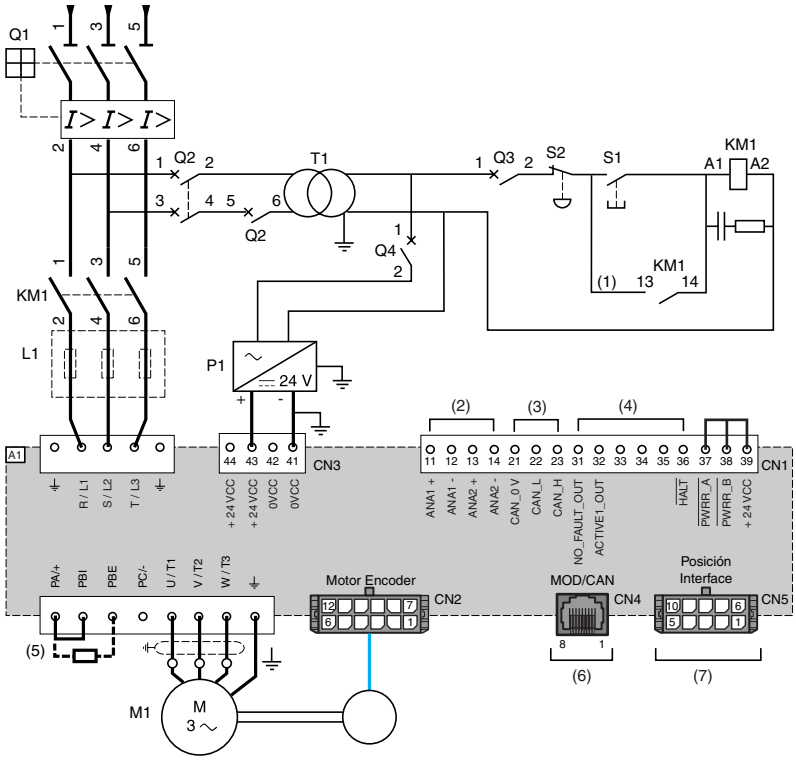
Máquinas de tiempo de parada largo en rueda libre (fuerte inercia o bajo par resistente, ver págs. 38 y 39).
Cuando se da la orden de activación, la deceleración del motor controlada por el servodrive se solicita en primer lugar y a continuación, tras una temporización controlada por un relé de seguridad XPS AV (tipo Preventa) correspondiente al tiempo de deceleración, la función de seguridad "Power Removal" se activa por las entradas $\overline{\text{PWRR_A}}$ y $\overline{\text{PWRR_B}}$. El motor se para según la **categoría 1** de la norma IEC-EN 60204-1 ("SS1").

Nota: Test periódico, para el mantenimiento preventivo, la entrada de seguridad "Power Removal" debe activarse al mínimo una vez al año. Este mantenimiento preventivo debe ir precedido de un corte de la alimentación y seguido de una puesta en tensión del variador. Si, durante la prueba, el corte de la alimentación de potencia del motor no se realiza, la integridad de seguridad ya no estará garantizada para la función de seguridad "Power Removal". En tal caso es obligatorio proceder a la sustitución del variador con el fin de garantizar la seguridad funcional de la máquina o del proceso del sistema.

Esquemas conformes a las normas EN 954-1 categoría 1, IEC-EN 61508 capacidad SIL1, en la categoría de parada 0 según IEC-EN 60204-1

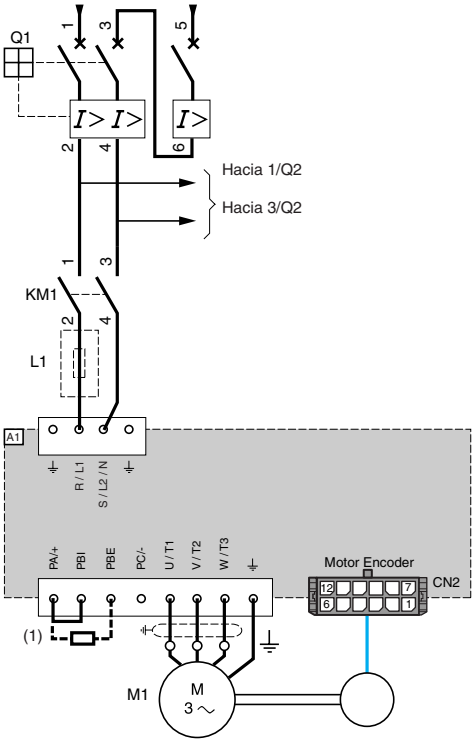
LXM 05●D●●M3X, LXM 05●D●●N4

Alimentación trifásica de corte aguas arriba por contactor



LXM 05●D●●F1, LXM 05●D●●M2

Parte de potencia para alimentación monofásica



Nota: Todas las bornas están situadas en la parte inferior del servodrive. Equipar con antiparasitarios todos los circuitos inductivos próximos al servodrive o acoplados al mismo circuito, como relés, contactores, electroválvulas, iluminación fluorescente...

Componentes para asociar
(para las referencias completas, consultar el catálogo “Soluciones de salidas de motores. Constituyentes de Control Industrial”).

Código	Designación
A1	Servodrive Lexium 05, ver pág. 16
KM1	Contactor de línea, ver arranques motor en págs. 46 y 47
L1	Inductancia de línea, ver pág. 29
M1	Servomotor BSH, ver págs. 82 a 84
P1	Alimentación Phaseo (TBTS) ⎓ 24 V, consultar el catálogo “Alimentaciones, repartidores e interfaces”
Q1	Disyuntor, ver arranques motor en págs. 46 y 47
Q2	Disyuntor magnético GV2-L calibrado a 2 veces la corriente nominal primaria de T1
Q3, Q4	Disyuntor magnetotérmico GB2 CB05
S1, S2	Pulsadores de “Marcha” y “Paro de emergencia” XB4 B o XB5 A
T1	Transformador secundario 220 V

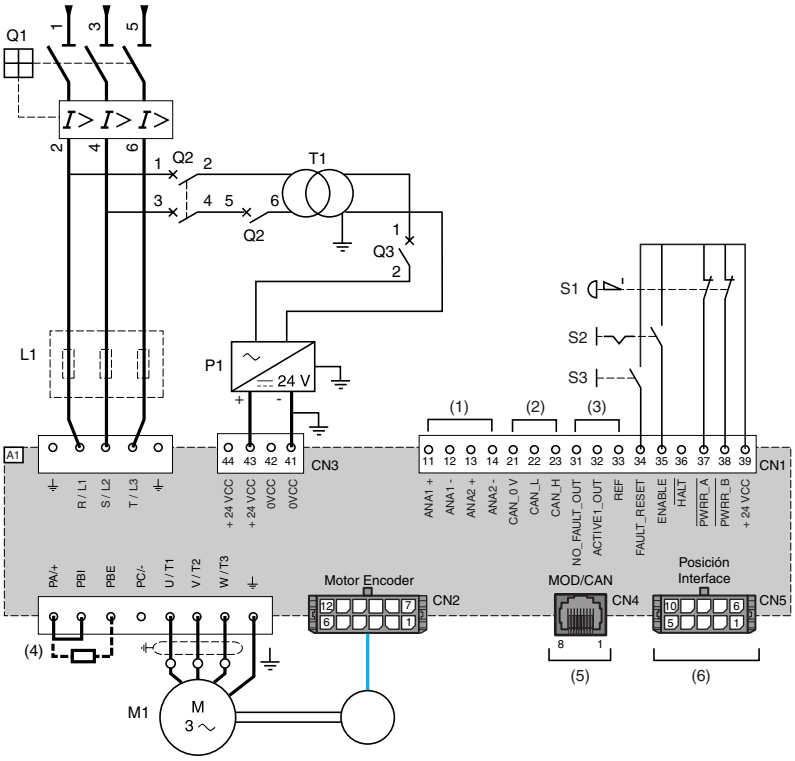
(1) Insertar en serie un contacto del relé controlado por la salida lógica “NO_FAULT_OUT” (31): con un fallo en el servodrive, apertura de KM1 (contactor de línea).
(2) 2 entradas analógicas ± 10 V (sin entradas en LXM05B).
(3) Bus CANopen conectado en bornas con tornillos.
(4) 6 entradas y 2 salidas digitales ⎓ 24 V, ver pág. 42.
(5) Resistencia de frenado externa, ver pág. 25.
(6) Bus CANopen o enlace serie Modbus en conector RJ45. Permite también conectar un terminal de PC (equipado con el software de instalación PowerSuite) o el terminal remoto VW3 A31101.
(7) Conector Molex para la conexión de las señales de codificador tipo A/B o paso/dirección, ver pág. 45.

Esquemas conformes a las normas EN 954-1 categoría 3, IEC-EN 61508 capacidad SIL2, en la categoría de parada 0 según IEC-EN 60204-1

El esquema siguiente se ofrece en modo de control local por entradas/salidas digitales. En control por red de comunicación, las entradas referenciadas como 34 y 35 de la borna de resorte CN1 se deben controlar a través de la red. En este modo de red, las entradas 34 y 35 tienen las asignaciones “LIMN” y “LIMP”.

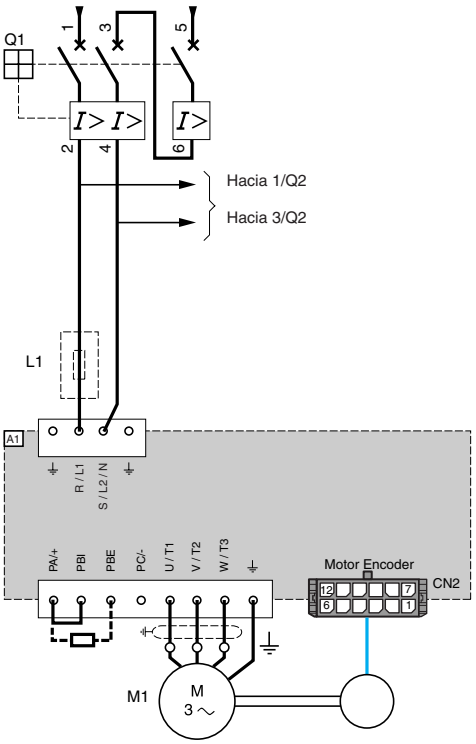
LXM 05●D●●M3X, LXM 05●D●●N4

Alimentación trifásica, máquina de baja inercia, movimiento vertical



LXM 05●D●●F1, LXM 05●D●●M2

Parte de potencia para alimentación monofásica



Nota: Todas las bornas están situadas en la parte inferior del servodrive. Equipar con antiparasitarios todos los circuitos inductivos próximos al servodrive o acoplados al mismo circuito, como relés, contactores, electroválvulas, iluminación fluorescente...

Componentes para asociar

(para las referencias completas, consultar el catálogo “Soluciones de salidas de motores. Constituyentes de Control Industrial”).

Código	Designación
A1	Servodrive Lexium 05, ver pág. 16
L1	Inductancia de línea, ver pág. 29
M1	Servomotor BSH, ver págs. 82 a 84
P1	Alimentación Phaseo (TBTS) ⎓ 24 V, consultar el catálogo “Alimentaciones, repartidores e interfaces”
Q1	Disyuntor, ver arranques motor en págs. 46 y 47
Q2	Disyuntor magnético GV2-L calibrado a 2 veces la corriente nominal primaria de T1
Q3	Disyuntor magnetotérmico GB2 CB05
S1	Pulsador doble de “Marcha” y “Paro de emergencia” XB4 B o XB5 A
S2	Pulsador de posición mantenida “Validación” XB4 B o XB5 A
S3	Pulsador de “Rearme” XB4 B o XB5 A
T1	Transformador secundario 220 V

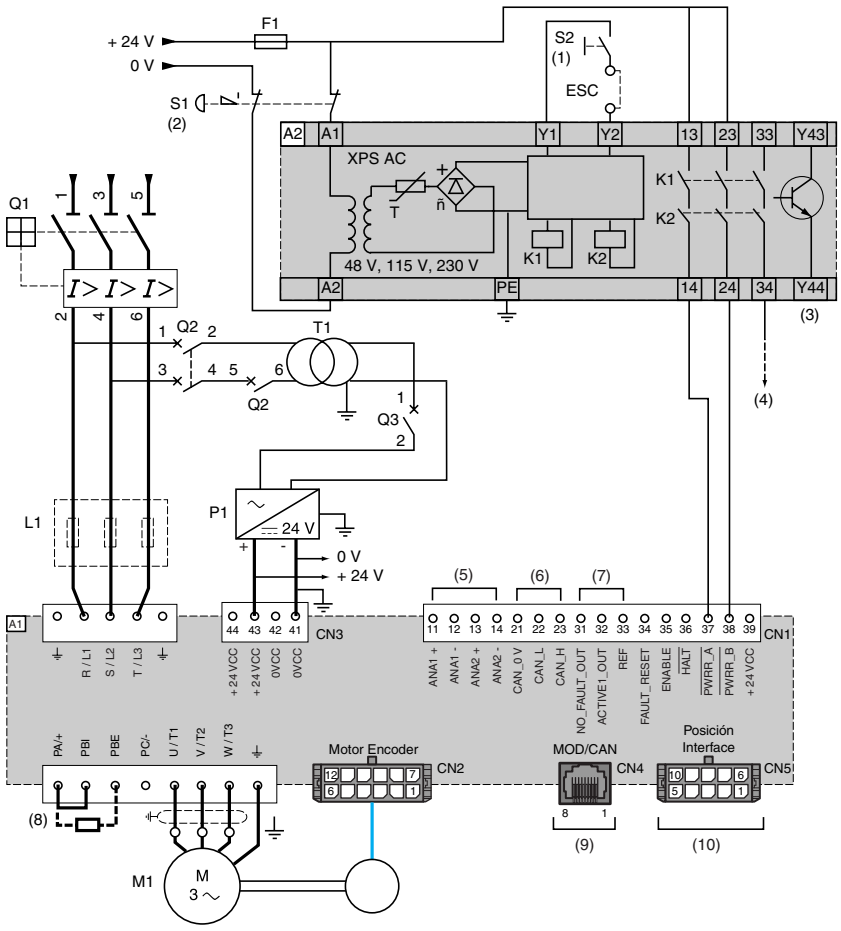
(1) 2 entradas analógicas ± 10 V (sin entradas en LXM05B).
(2) Bus CANopen conectado en bornas con tornillos.
(3) 2 entrada y 2 salidas digitales ⎓ 24 V, ver pág. 42.
(4) Resistencia de frenado externa, ver pág. 25.
(5) Bus CANopen o enlace serie Modbus en conector RJ45. Permite también conectar un terminal de PC (equipado con el software de instalación PowerSuite) o el terminal remoto VW3 A31101.
(6) Conector Molex para la conexión de las señales de codificador tipo A/B o paso/dirección, ver pág. 45.

Esquemas conformes a las normas EN 954-1 categoría 3, IEC-EN 61508 capacidad SIL2, en la categoría de parada 0 según IEC-EN 60204-1 (continuación)

El esquema siguiente se ofrece en modo de control local por entradas/salidas digitales. En control por red de comunicación, las entradas referenciadas como 34 y 35 de la borna de resorte CN1 se deben controlar a través de la red. En este modo de red, las entradas 34 y 35 tienen las asignaciones “LIMN” y “LIMP”.

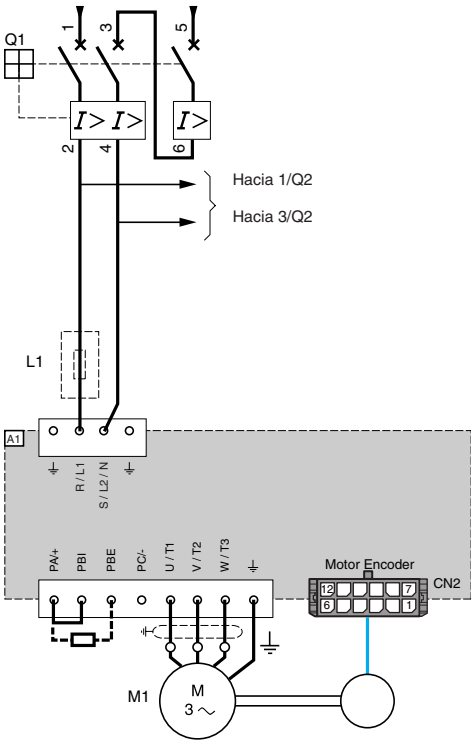
LXM 05●D●●M3X, LXM 05●D●●N4

Alimentación trifásica, máquina de baja inercia, movimiento vertical



LXM 05●D●●F1, LXM 05●D●●M2

Parte de potencia para alimentación monofásica



Nota: Todas las bornas están situadas en la parte inferior del servodrive. Equipar con antiparasitarios todos los circuitos inductivos próximos al servodrive o acoplados al mismo circuito, como relés, contactores, electroválvulas, iluminación fluorescente...

Componentes para asociar (para las referencias completas, consultar el catálogo “Soluciones de salidas de motores. Constituyentes de Control Industrial” y “Soluciones de seguridad Preventa”).

Código	Designación
A1	Servodrive Lexium 05, ver pág. 16
A2	Módulo de seguridad Preventa XPS AC para control de Paro de emergencia e interruptores El módulo de seguridad XPS AC puede gestionar la función “Power Removal” de varios servodrives de una misma máquina
F1	Fusible
L1	Inductancia de línea, ver pág. 29
M1	Servomotor BSH, ver págs. 82 a 84
P1	Alimentación Phaseo (TBTS) ⎓ 24 V, consultar el catálogo “Alimentaciones, repartidores e interfaces”
Q1	Disyuntor, ver arranques motor en págs. 46 y 47
Q2	Disyuntor magnético GV2-L calibrado a 2 veces la corriente nominal primaria de T1
Q3	Disyuntor magnetotérmico GB2 CB05
S1	Pulsador doble de “Paro de emergencia” con 2 contactos XB4 B o XB5 A
S2	Pulsador de impulso con XB4 B o XB5 A
T1	Transformador secundario 220 V

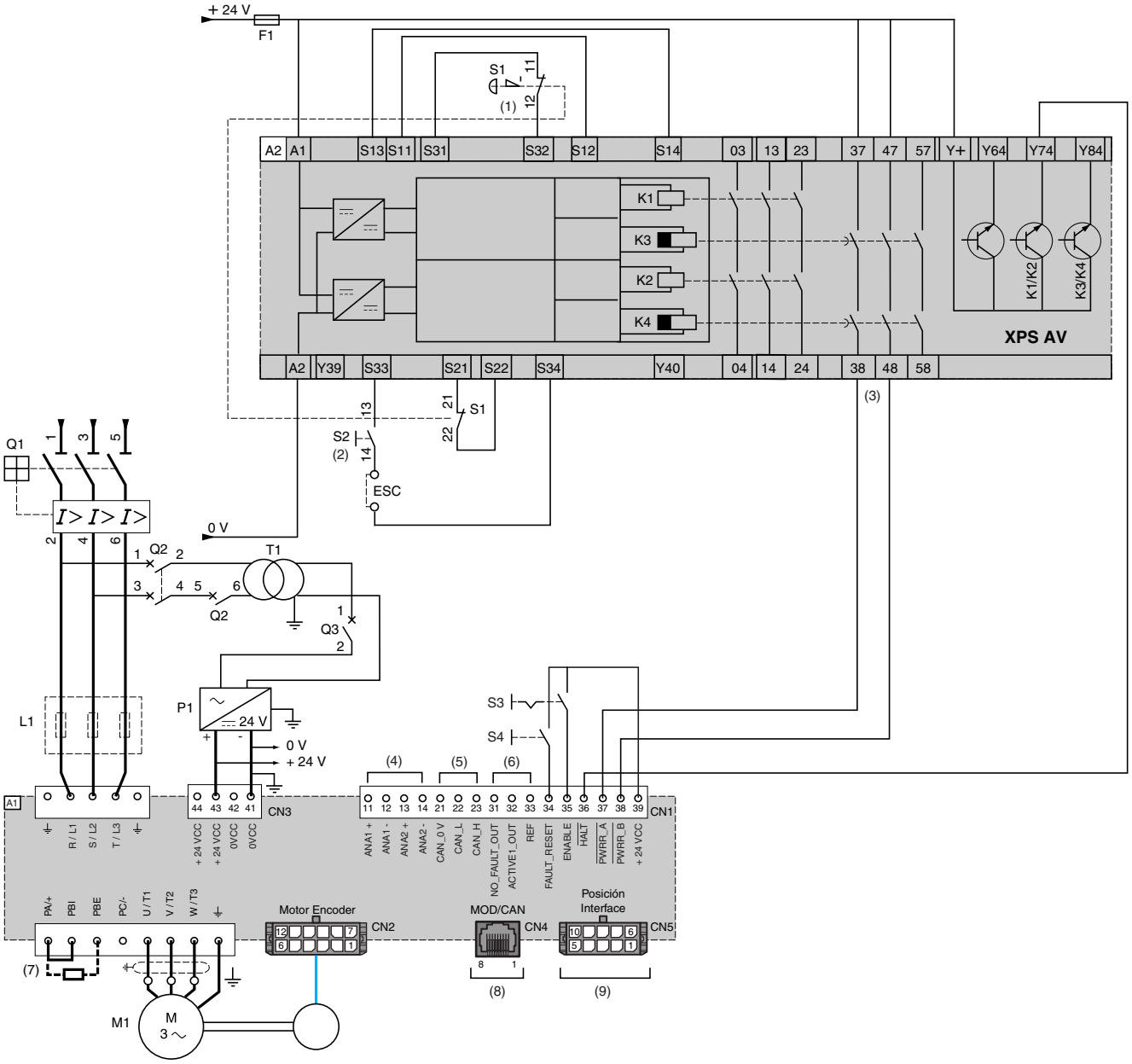
(1) S2: rearme del módulo XPS AC en la puesta en tensión o tras un paro de emergencia. ESC se puede utilizar para introducir condiciones de arranque externas.
(2) S1: solicita la parada no controlada del movimiento y activa la función de seguridad “Power Removal”.
(3) La salida lógica se puede utilizar para indicar que la máquina se encuentra en un estado de parada segura.
(4) Hacia la función de seguridad “Power Removal” de un variador de velocidad Altivar 71 (por ejemplo).
(5) 2 entradas analógicas ± 10 V (sin entradas en LXM05B).
(6) Bus CANopen conectado en bornas con tornillos.
(7) 6 entradas y 2 salidas digitales ⎓ 24 V, ver pág. 42.
(8) Resistencia de frenado externa, ver pág. 25.
(9) Bus CANopen o enlace serie Modbus en conector RJ45. Permite también conectar un terminal de PC (equipado con el software de instalación PowerSuite) o el terminal remoto VW3 A31101.
(10) Conector Molex para la conexión de las señales de codificador tipo A/B o paso/dirección, ver pág. 45.

Esquemas conformes a las normas EN 954-1 categoría 3, IEC-EN 61508 capacidad SIL2, en la categoría de parada 1 según IEC-EN 60204-1

El esquema siguiente se ofrece en modo de control local por entradas/salidas digitales. En control por red de comunicación, las entradas referenciadas como 34 y 35 de la borna de resorte CN1 se deben controlar a través de la red. En este modo de red, las entradas 34 y 35 tienen las asignaciones “LIMN” y “LIMP”.

LXM 05●D●●M3X, LXM 05●D●●N4

Alimentación trifásica, máquina de fuerte inercia



Nota: Todas las bornas están situadas en la parte inferior del servodrive. Equipar con antiparasitarios todos los circuitos inductivos próximos al servodrive o acoplados al mismo circuito, como relés, contactores, electroválvulas, iluminación fluorescente...

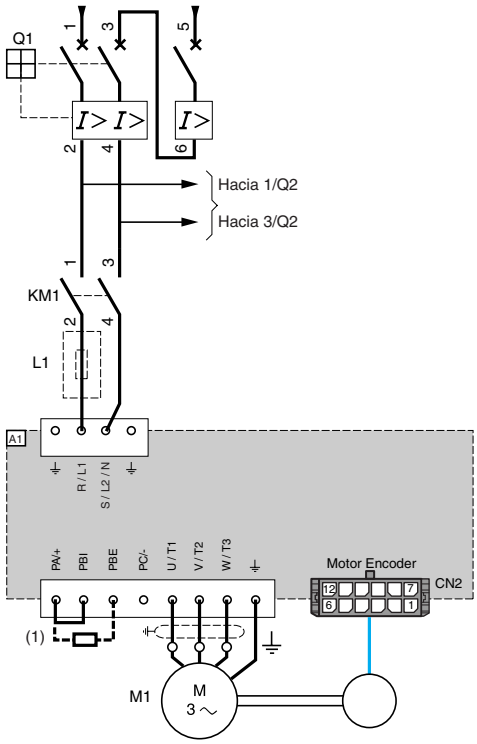
Componentes para asociar ver pág. 40.

(1) S1: solicita la parada controlada del movimiento y activa la función de seguridad “Power Removal”.
(2) S2: rearme del módulo XPS AT en la puesta en tensión o tras un paro de emergencia. ESC se puede utilizar para introducir condiciones de arranque externas.
(3) Salidas de seguridad de apertura retardada, 300 segundos como máximo (parada de categoría 1).
(4) 2 entradas analógicas ± 10 V (sin entradas en LXM05B).
(5) Bus CANopen conectado en bornas con tornillos.
(6) 2 entrada y 2 salidas digitales ⎓ 24 V, ver pág. 42.
(7) Resistencia de frenado externa, ver pág. 25.
(8) Bus CANopen o enlace serie Modbus en conector RJ45. Permite también conectar un terminal de PC (equipado con el software de instalación PowerSuite) o el terminal remoto VW3 A31101.
(9) Conector Molex para la conexión de las señales de codificador tipo A/B o paso/dirección, ver pág. 45.

Esquemas conformes a las normas EN 954-1 categoría 3, IEC-EN 61508 capacidad SIL2, en la categoría de parada 1 según IEC-EN 60204-1 (continuación)

LXM 05●D●●F1, LXM 05●D●●M2

Parte de potencia para alimentación monofásica, máquinas de fuerte inercia



Nota: Todas las bornas están situadas en la parte inferior del servodrive. Equipar con antiparasitarios todos los circuitos inductivos próximos al servodrive o acoplados al mismo circuito, como relés, contactores, electroválvulas, iluminación fluorescente...

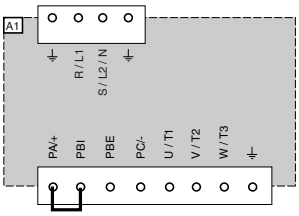
Componentes para asociar (para las referencias completas, consultar el catálogo “Soluciones de salidas de motores. Constituyentes de Control Industrial” y “Soluciones de seguridad Preventa”).

Código	Designación
A1	Servodrive Lexium 05, ver pág. 16
A2 (2)	Módulo de seguridad Preventa XPS AV para control de paro de emergencia e interruptores. Un módulo de seguridad puede gestionar la función de seguridad “Power Removal” de varios servodrives de una misma máquina, pero la temporización debe ajustarse en el servodrive que controla el motor que necesita el tiempo de parada más largo
F1	Fusible
L1	Inductancia de línea, ver pág. 29
M1	Servomotor AC Lexium BSH, ver págs. 82 y 84
P1	Alimentación Phaseo (TBTS) ⎓ 24 V, consultar el catálogo “Alimentaciones, repartidores e interfaces”
Q1	Disyuntor, ver arranques motor en págs. 46 y 47
Q2	Disyuntor magnético GV2-L calibrado a 2 veces la corriente nominal primaria de T1
Q4	Disyuntor magnetotérmico GB2 CB05
S1	Pulsador doble de “Marcha” y “Paro de emergencia” XB4 B o XB5 A
S2	Pulsador de “Rearme” XB4 B o XB5 A
S3	Pulsador de posición mantenida “Validación” XB4 B o XB5 A
S4	Pulsador de “Rearme” XB4 B o XB5 A
T1	Transformador secundario 220 V

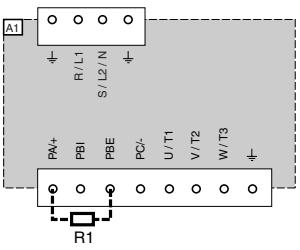
(1) Resistencia de frenado externa, ver pág. 25.
(2) Para los tiempos de parada que necesiten más de 30 segundos en la categoría 1, utilizar un módulo de seguridad Preventa XPS AV que permita una temporización máxima de 300 segundos.

Resistencia de frenado

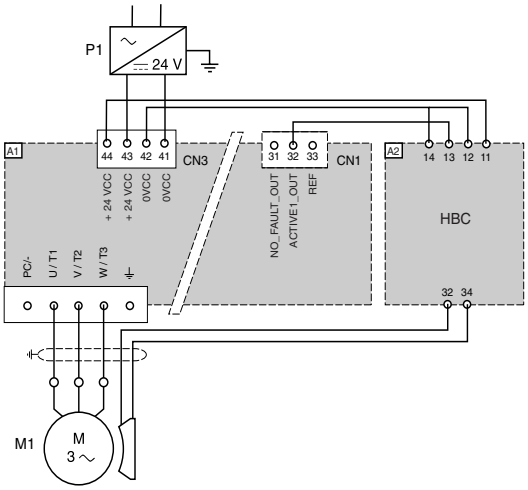
Resistencia interna



Resistencia externa



Controlador de freno de aparcamiento

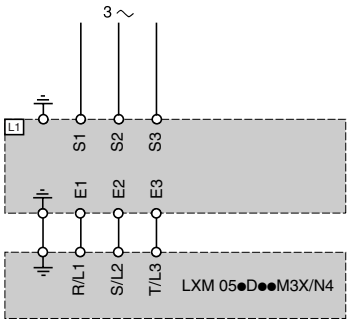


Componentes para asociar

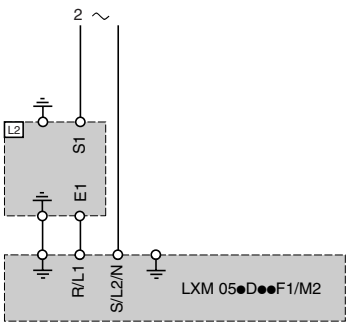
Código	Designación
A1	Servodrive Lexium 05, ver pág. 16
A2	Controlador de freno de aparcamiento VW3 M3103, ver pág. 29
M1	Servomotor BSH, con freno de aparcamiento 82 a 84
P1	Alimentación Phaseo (TBTS) ⎓ 24 V, consultar el catálogo “Alimentaciones, repartidores e interfaces”
R1	Resistencia de frenado externa VW3 A7 60●R●●, ver págs. 22 a 25

Inductancias de línea

Alimentación trifásica VW3 A4 552/553/554



Alimentación monofásica VZ1 L0●●UM●0

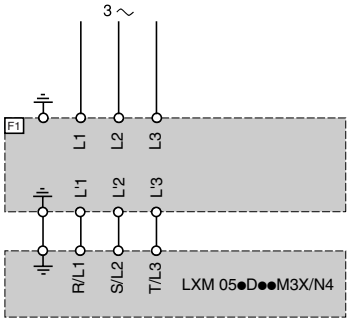


Componentes para asociar

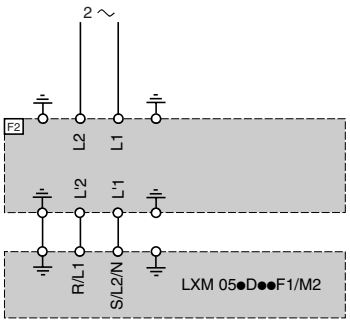
Código	Designación
L1	Inductancia de línea trifásica VW3 A4 552/553/554, ver págs. 28 y 29
L2	Inductancia de línea monofásica VZ1 L0●●UM●0, ver págs. 28 y 29

Filtros CEM adicionales de entrada VW3 A3140●

Alimentación trifásica



Alimentación monofásica



Componentes para asociar

Código	Designación
F1	Filtro de entrada adicional trifásico CEM VW3 A31 402/404/406/407, ver págs. 26 y 27
F2	Filtro de entrada adicional monofásico CEM VW3 A31 401/403/405/405, ver págs. 26 y 27

Nota: Los filtros de entrada CEM adicionales se conectan lo más cerca posible del servodrive, directamente aguas arriba de éste.

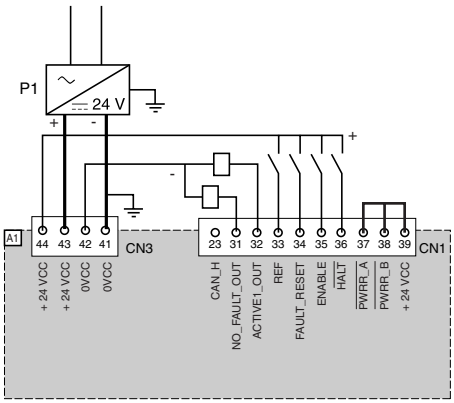
Entradas/salidas lógicas

El parametrizado del servodrive permite adaptar el funcionamiento lógico de las 4 entradas/2 salidas digitales ⎓ 24 V a la tecnología de los periféricos conectados a las entradas/salidas del servodrive (captadores, preaccionadores, entradas/salidas de los autómatas programables...:

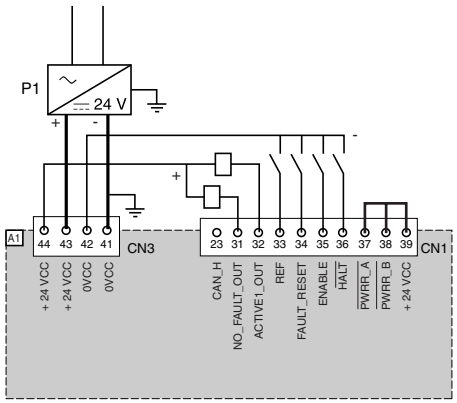
- Lógica positiva (lógica por defecto) en caso de conexión a captadores con transistores PNP.
- Lógica negativa en caso de conexión a periféricos con transistores NPN.

Alimentación externa ⎓ 24 V

Lógica positiva (por defecto) (1)



Lógica negativa (2)



Entradas/salidas "Todo o Nada" ⎓ 24 V

Código	Descripción
31 salida "NO_FAULT_OUT"	Fallo del servodrive
32 salida "ACTIVE1_OUT"	Mando del controlador de freno de aparcamiento VW3 M3103
33 entrada "REF"	Inutilizado (3)
34 entrada "FAULT_RESET"	Rearme, reconocimiento de fallo (3)
35 entrada "ENABLE"	Validación de puente de potencia del servodrive (3)
36 entrada "HALT"	Parada del servodrive (categoría de parada 1)

Componentes para asociar
(para las referencias completas, consultar el catálogo "Fuentes de alimentación, repartidores e interfaces").

Código	Designación
A1	Servodrive Lexium 05, ver pág. 16
P1	Alimentación Phaseo (TBTS) ⎓ 24 V

(1) Lógica positiva: entrada sink, salida fuente.
(2) Lógica negativa: entrada fuente, salida sink.
(3) En caso de control del servodrive por red de comunicación, estas entradas tienen otras asignaciones, consultar la guía de utilización.

Control de los servodrives mediante autómata programable Twido

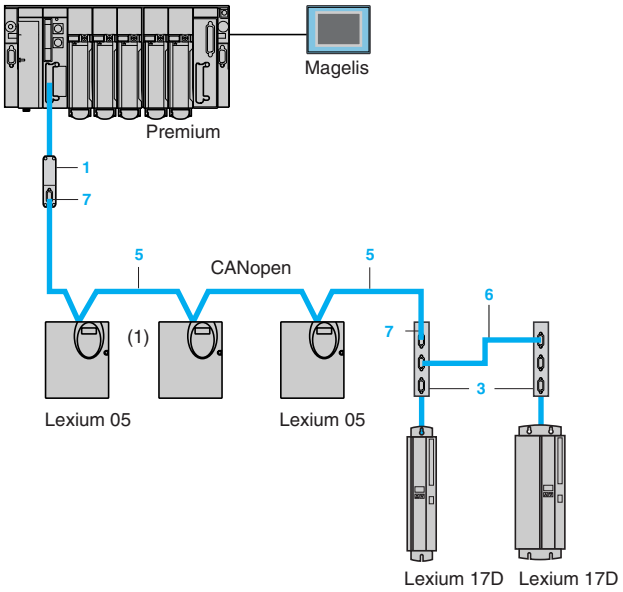
A través de bus CANopen
Esquemas y referencias, ver pág. 18.

A través del enlace serie Modbus
Esquemas y referencias, ver pág. 19.

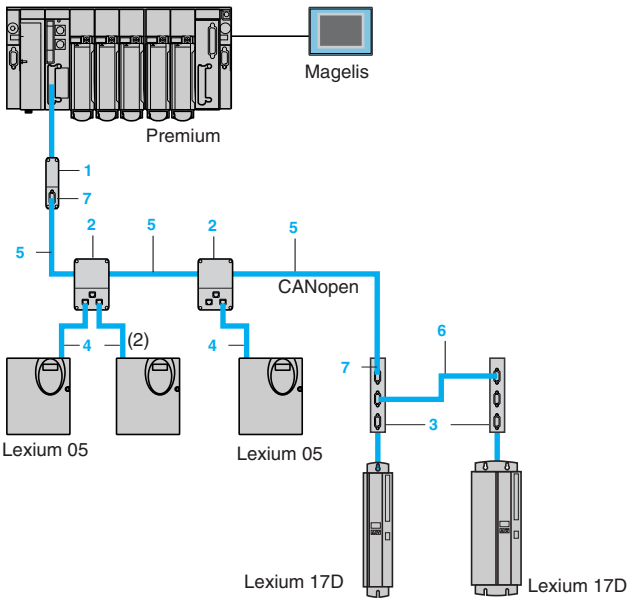
Control de los servodrives mediante plataformas de automatismos Modicon Premium

A través de bus CANopen

Ejemplo de conexión en unión



Ejemplo de conexión en derivación



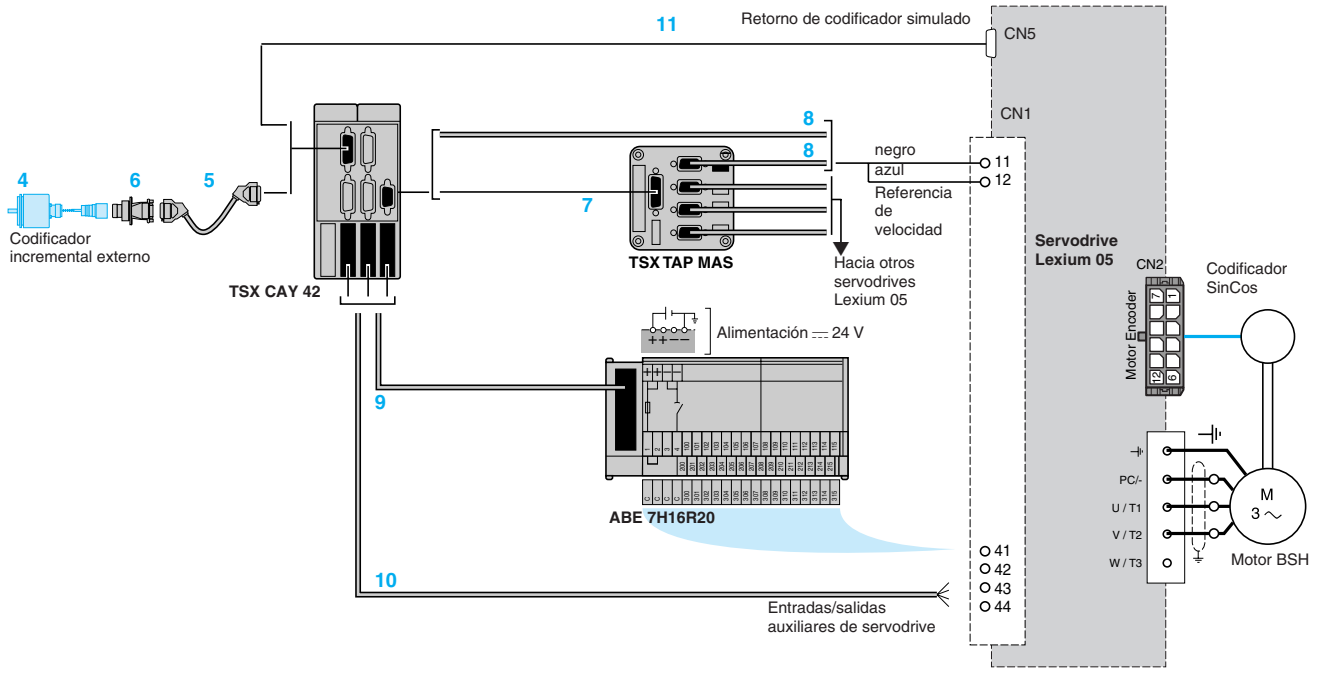
1 Conjunto de tarjeta PCMCIA con caja de derivación y cable L = 0,5 m, TSX CPP 110.
2 Caja de derivación de 2 puertos RJ45, VW3 CAN TAP2 (3).
3 Adaptador bus CANopen para servodrive Lexium 17 D (interface material de estándar CANopen), AM0 2CA 001V000.
4 Cable preequipado con 2 conectores RJ45, VW3 CAN CARR03/1 (L = 0,3 o 1 m).
5 Cables CANopen estándar, TSX CAN CA/CB/CD 50/100/300 (L = 50, 100 o 300 m), extremos de hilos libres.
6 Cable preequipado con 2 conectores SUB-D (9 contactos, 1 macho y 1 hembra), TLA CD CBA 005/015/030/050 (L = 0,5, 1,5, 3 o 5 m).
7 Conector IP20 tipo SUB-D 9 contactos hembra con adaptación de final de línea, TSX CAN KCDF90T/180T/90TP (acodado 90˚, recto o acodado 90˚ con SUB-D para herramienta de diagnóstico.

Ver referencias en pág. 18.

(1) Conexión en bornero de resorte de referencia CN1.
(2) Conexión en conector RJ45 referencia CN4.
(3) Desconectar las resistencias de final de línea de la caja de derivación VW3 CAN TAP2 (incluida en el servodrive Lexium 05).

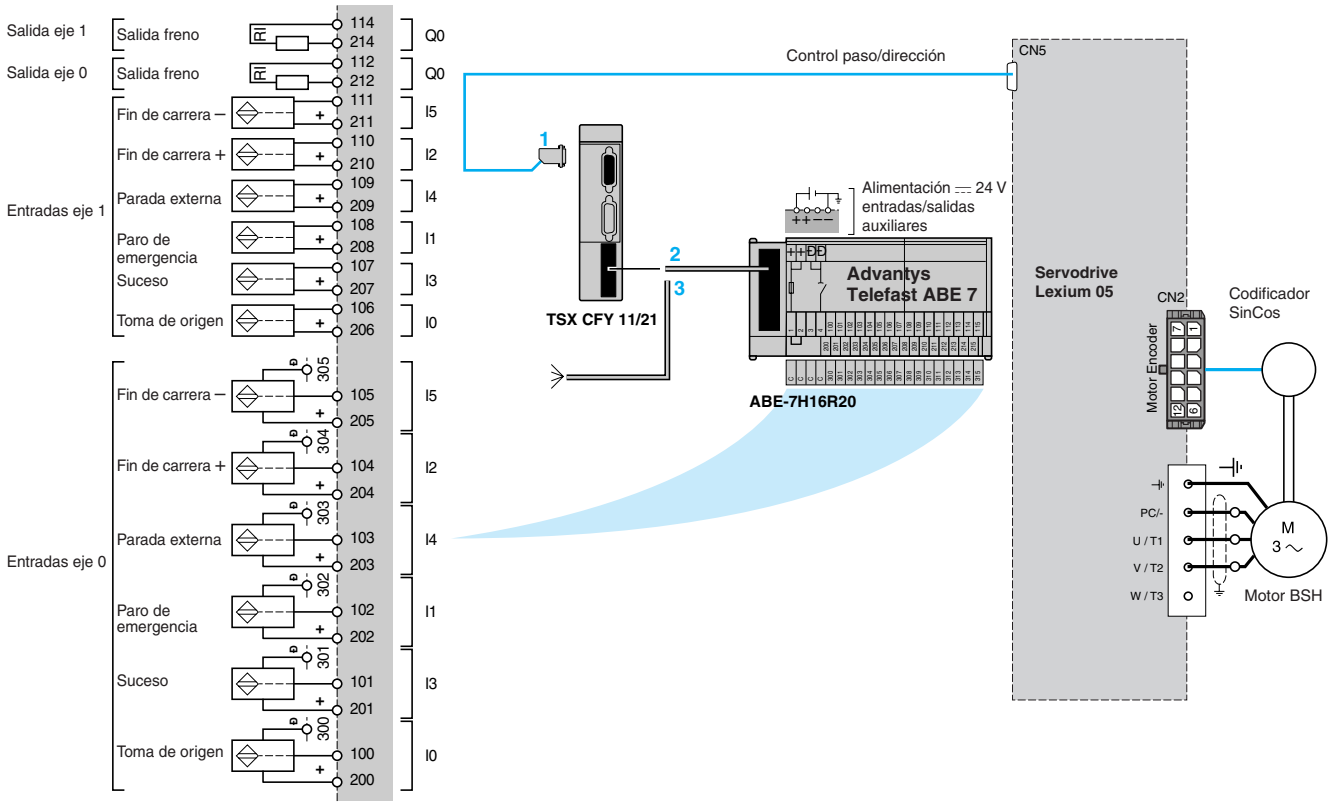
Control de los servodrives mediante plataformas de automatismos Modicon Premium (continuación)

Ejemplo de conexión de módulo de control de movimiento TSX CAY21/41/22/42/33



4 Codificador incremental o absoluto.
5 Cable equipado TSX CCP S15 050/100 y TSX CCP S15 (L = 0,5, 1 o 2,5 m).
6 Conector TSX TAP S15 05.
7 Cable equipado TSX CXP 213/613 (L = 2,5 o 6 m).
8 Cordón equipado TSX CDP 611 (L = 6 m).
9 Cable equipado TSX CDP053/103/203/303/503 (longitud de 0,5, 1, 2, 3 o 5 m).
10 Cordón equipado con un extremo de hilos libres TSX CDP 301/501/1001 (L = 3, 5 o 10 m).
11 Cable equipado VW3 M8 203R●● (retorno simulado de codificador incremental), ver pág. 18.

Ejemplo de conexión de módulo de control de movimiento TSX CFY 11/21



1 Cordón equipado VW3 M8 204R●● (paso/dirección), ver pág. 18.
2 Cable equipado TSX CDP053/103/203/303/503 (L = 0,5, 1, 2, 3 o 5 m).
3 Cordón equipado con un extremo de hilos libres TSX CDP 301/501/1001 (L = 3, 5 o 10 m).

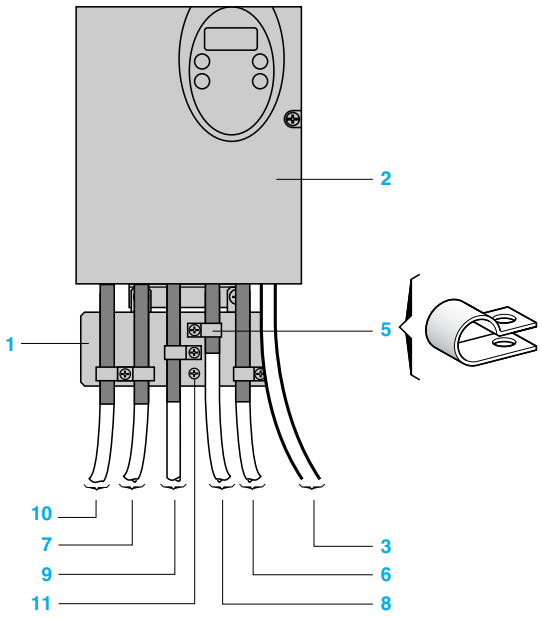
Conexiones acordes con las normas CEM

Principio:

■ Equipotencialidad de “alta frecuencia” de las masas entre el servodrive, el motor y el blindaje de los cables.

■ Utilización de cables blindados con los 360° de cada extremo del blindaje conectados a la tierra tanto en el lado del cable del motor como del cable de la resistencia de frenado y de los cables de control. En una parte del recorrido, el blindaje se puede realizar con tubos o canaletas metálicos, siempre que no exista discontinuidad de las conexiones de masas.

■ Separar al máximo el cable de alimentación (red) del cable del motor.



Plano de instalación para servodrives LXM 05●D●●●●

1 Placa de chapa *suministrada* con el variador, para montar en éste (plano de masa).
2 Servodrive Lexium 05.
3 Hilos o cables de alimentación sin blindar.
4 Hilos sin blindar para la salida de los contactos del relé de seguridad.
5 Fijación y conexión a tierra de los blindajes de los cables 6, 7, 8, 9 y 10 lo más cerca posible del servodrive:
– Pelar los cables blindados.
– Fijar el cable a la chapa 1 apretando el collarín en la parte del blindaje pelado anteriormente.
Para establecer un buen contacto, los blindajes deben estar bastante apretados contra la chapa.
6 Cable blindado para conectar la potencia del motor BSH.
7 Cable blindado para conectar el encoder del motor BSH.
8 Cable blindado para conexión de las señales de interface de posición (encoder tipo A/B o paso/dirección).
9 Cable blindado para conexión de la red de comunicación (CANopen, Modbus o Profibus DP).
10 Cable blindado para conectar la resistencia de frenado.
6, 7, 8, 9, 10, los blindajes deben estar conectados a la tierra por ambos extremos. Dichos blindajes deben ser continuos y, en caso de que existan borneros intermedios, deberán colocarse en cajas metálicas blindadas CEM.
11 Tornillo de masa para el cable del motor.

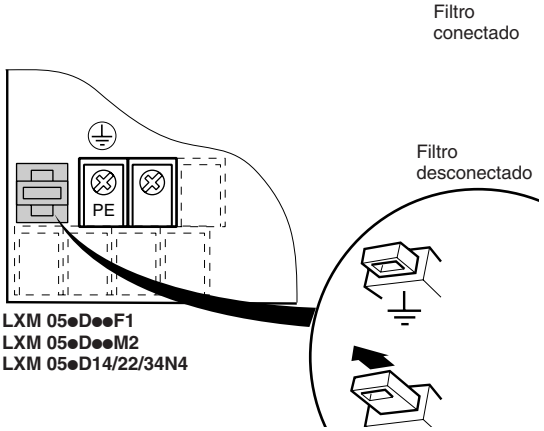
Nota: La conexión equipotencial HF de las tierras entre el servodrive, el motor y los blindajes de los cables en ningún caso significa que los conductores de protección PE (verde-amarillo) no se conecten a las bornas dispuestas a tal efecto en cada uno de los aparatos.
Cuando se utilice un filtro adicional CEM de entrada, debe montarse debajo del servodrive y conectarse directamente a la red mediante un cable sin blindar. El enlace 3 del servodrive se realiza con el cable de salida del filtro.

Utilización en red IT

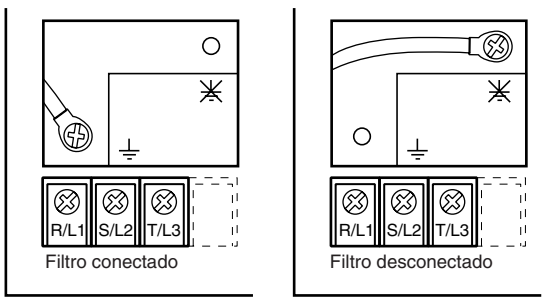
Principio

Red IT: neutro aislado o impedante.
Utilizar un controlador permanente de aislamiento compatible con las cargas no lineales tipo XM200 de marca Merlin Gerin (consultarnos).

Los servodrives LXM 05●D●●F1/M2/N4 incluyen un filtro CEM integrado. Para utilizarlos en red IT, es necesario suprimir la conexión de estos filtros a tierra: Para esta desconexión, ver a continuación según el modelo.



LXM 05●D●●F1
LXM 05●D●●M2
LXM 05●D14/22/34N4



LXM 05●D57N4

Control de movimiento Lexium 05
Arranques motor
Protección mediante interruptor automático

521466

803714

531250

GV2 L
+
LC1 K
+
LXM 05●D●●●●

Aplicaciones

Las asociaciones posibles que se indican a continuación permiten realizar una salida de motor completa compuesta por un disyuntor, un contactor y un servodrive de velocidad Lexium 05.
El disyuntor garantiza la protección contra los cortocircuitos accidentales, el seccionamiento y, si fuera necesario, el enclavamiento.
El contactor realiza la puesta en tensión y la gestión de las seguridades eventuales, así como el aislamiento del motor en la parada.
El servodrive lleva a cabo el control del motor, la protección contra los cortocircuitos entre el servodrive y el motor y la protección del cable del motor contra las sobrecargas. La protección contra las sobrecargas se realiza a través de la protección térmica del motor del servodrive.

Arranques motor para servodrive Lexium 05

Servodrive de velocidad	Potencia nominal	Disyuntor		Icc línea presumible máx.	Contactor (1) Referencia básica para completar con el código de la tensión (2)
		Referencia	Calibre		
	kW		**A**	**kA**	
Tensión de alimentación monofásica: 100…120 V					
LXM 05●D10F1	0,4	**GV2 L14**	10	1	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D17F1	0,65	**GV2 L16**	14	1	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D28F1	1,4	**GV2 L20**	18	1	**LC1 K0610●●**
Tensión de alimentación monofásica: 200…240 V					
LXM 05●D10M2	0,75	**GV2 L14**	10	1	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D17M2	1,2	**GV2 L16**	14	1	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D28M2	2,5	**GV2 L22**	25	1	**LC1 D09●●**
Tensión de alimentación trifásica: 200…240 V					
LXM 05●D10M3X	0,75	**GV2 L10**	6,3	5	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D17M3X	1,4	**GV2 L16**	14	5	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D42M3X	3,2	**GV2 L22**	25	5	**LC1 D09●●**
Tensión de alimentación trifásica: 380…480 V					
LXM 05●D14N4	1,4	**GV2 L14**	10	5	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D22N4	2	**GV2 L14**	10	5	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D34N4	3	**GV2 L16**	14	5	**LC1 K0610●●**
LXM 05●D57N4	6	**GV2 L22**	25	5	**LC1 D09●●**

(1) Composición de los contactores:
LC1 K06: 3 polos + 1 contacto auxiliar “NA”.
LC1 D09: 3 polos + 1 contacto auxiliar “NA” + 1 contacto auxiliar “NC”.
(2) Para las tensiones del circuito de control usuales, ver la siguiente tabla.

Circuito de control en corriente alterna

	Voltios ∿	**24**	**48**	**110**	**220**	**230**	**240**
LC1-K	50/60 Hz	**B7**	**E7**	**F7**	**M7**	**P7**	**U7**
	Voltios ∿	**24**	**48**	**110**	**220/230**	**230**	**230/240**
LC1-D	50 Hz	**B5**	**E5**	**F5**	**M5**	**P5**	**U5**
	60 Hz	**B6**	**E6**	**F6**	**M6**	–	**U6**
	50/60 Hz	**B7**	**E7**	**F7**	**M7**	**P7**	**U7**

Para otras tensiones comprendidas entre 24 y 660 V o para circuitos de control en corriente continua, consultarnos.

Control de movimiento Lexium 05

Arranques motor

Protección mediante fusibles

Protección mediante fusibles de clase J (norma UL)

Servodrive de velocidad	Potencia nominal	Fusibles para colocar aguas arriba
	kW	**A**
Tensión de alimentación monofásica: 100…120 V		
LXM 05●D10F1	0,4	10
LXM 05●D17F1	0,65	15
LXM 05●D28F1	1,4	25
Tensión de alimentación monofásica: 200…240 V		
LXM 05●D10M2	0,75	10
LXM 05●D17M2	1,2	15
LXM 05●D28M2	2,5	25
Tensión de alimentación trifásica: 200…240 V		
LXM 05●D10M3X	0,75	10
LXM 05●D17M3X	1,4	10
LXM 05●D42M3X	3,2	25
Tensión de alimentación trifásica: 380…480 V		
LXM 05●D14N4	1,4	10
LXM 05●D22N4	2	15
LXM 05●D34N4	3	15
LXM 05●D57N4	6	25

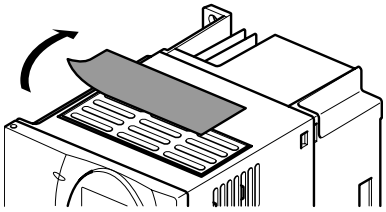
Precauciones de montaje

Los servodrives Lexium 05 de referencia LXM 05●D10●● se ventilan con convección natural.

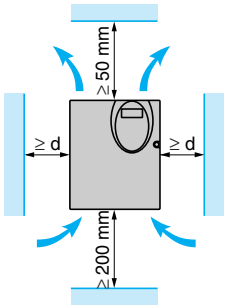
Los demás servodrives Lexium 05, referencias LXM 05●D17●● a LXM 05●D57N4, disponen de un ventilador integrado.

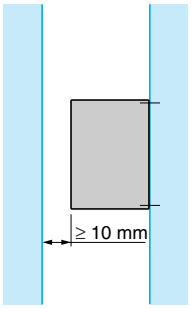
Cuando se instala un servodrive en el armario eléctrico, conviene cumplir las siguientes consignas en cuanto a temperatura e índice de protección:

- Garantizar un enfriamiento suficiente del servodrive dejando las distancias mínimas de montaje.
- No montar el servodrive cerca de fuentes de calor.
- No montar el servodrive en materiales inflamables.
- No calentar el aire de enfriamiento del servodrive con corrientes de aire caliente procedentes de otros aparatos y componentes, por ejemplo, una resistencia de frenado externa.
- En caso de utilizarse superados los límites térmicos, el comando se detiene debido a su temperatura.
- Cuando el índice de protección IP20 es suficiente, se recomienda retirar la película de protección una vez terminada la instalación.
- Montar el servodrive verticalmente (± 10%).



Eliminación del obturador de protección si IP20 es suficiente.

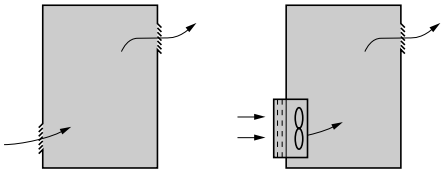




Temperatura ambiente	Distancias de montaje	Consignas que se deben respetar
0 a + 40 ˚C	d > 50 mm	–
	10 < d < 50 mm	Retirar el obturador de protección
	0 < d < 10 mm	Retirar el obturador de protección
+ 40 ˚C a + 50 ˚C	d > 50 mm	Retirar el obturador de protección
	d < 50 mm	Retirar el obturador de protección Reducir la corriente de salida del 2,2% por cada ˚C superados los 40 ˚C

Puesto que los cables se conectan por la parte inferior del servodrive, es necesario dejar un espacio libre ⩾ 200 mm a fin de respetar el radio de curvatura de los cables de conexión.

Nota: No utilizar cofres aislantes, ya que tienen una conductibilidad muy débil.



Convección natural Ventilación forzada

Precauciones de montaje en cofre o en armario

Para permitir una buena circulación de aire en el servodrive:
- Prever orificios de ventilación en el cofre o el armario.
- Asegurarse de que la ventilación es suficiente, de lo contrario, instalar una ventilación forzada con filtro.
- Las aberturas o ventiladores eventuales deben permitir un flujo al menos equivalente al de los ventiladores de los servodrives, ver a continuación.
- Utilizar filtros especiales con IP54.
- Retirar la película de protección adherida a la parte superior del servodrive.

Potencia disipada y flujo de ventilación según el servodrive Lexium 05

Servodrive	Potencia disipada	Ventilación	Caudal
LXM 05●D10F1 LXM 05●D10M2 LXM 05●D10M3X	43 W 48 W 43 W	Convección natural	0,3 m^3/min
LXM 05●D17F1 LXM 05●D17M2 LXM 05●D17M3X LXM 05●D14N4	76 W 74 W 68 W 65 W	Ventilador integrado	0,55 m^3/min
LXM 05●D28F1 LXM 05●D22N4 LXM 05●D28M2 LXM 05●D42M3X LXM 05●D34N4	150 W 90 W 142 W 132 W 147 W	Ventilador integrado	1,55 m^3/min
LXM 05●D57N4	240 W	Ventilador integrado	1,75 m^3/min

Cofre o armario metálico estanco (grado de protección IP54)
El montaje del variador en una envolvente estanca es necesario en ciertas condiciones ambientales: polvo, gases corrosivos, alto nivel de humedad con riesgo de condensación y de goteo, proyección de líquido…
En estos casos, los servodrives Lexium 05 se pueden instalar en una envolvente cuya temperatura no supere los 50 ˚C.

Cálculo de la dimensión de la envolvente

Resistencia térmica máxima Rth (˚C/W)

La resistencia térmica se define con la siguiente fórmula:

$\theta°$ = temperatura máxima en el cofre en ˚C.
θe = temperatura exterior máxima en ˚C.
P = potencia total disipada en el cofre en W.

Potencia disipada por el servodrive: ver a continuación. Añadir la potencia disipada por los otros componentes del equipo.

$$R_{th} = \frac{\theta° - \theta e}{P}$$

Superficie de intercambio útil del cofre S (m^2)

La superficie de intercambio útil se define en el caso de una envolvente fijada a una pared por la suma de las superficies de los 2 lados + parte superior + parte frontal.

k = resistencia térmica de la envolvente en m^2.

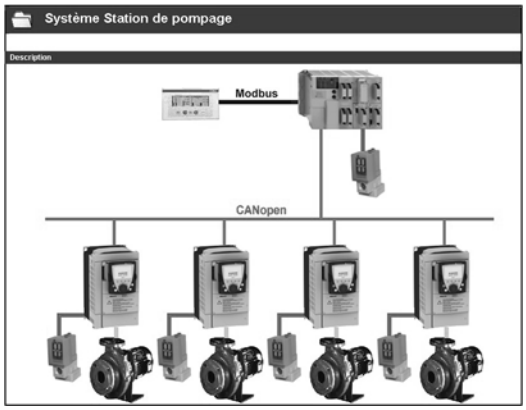
Para cofre metálico: k = 0,12 con ventilador interno, k = 0,15 sin ventilador.

$$S = \frac{k}{R_{th}}$$

Nota: No utilizar cofres aislantes, ya que tienen una conductibilidad muy débil.

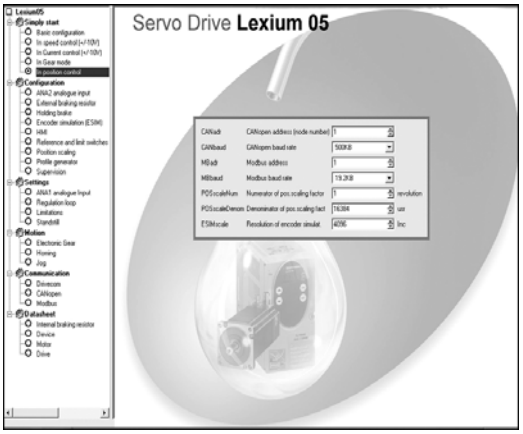
Control de movimiento Lexium 05
Software de programación PowerSuite

534513



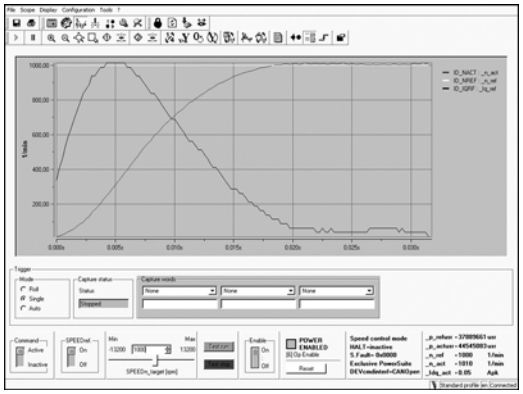
Gestión del parque.

DA572708



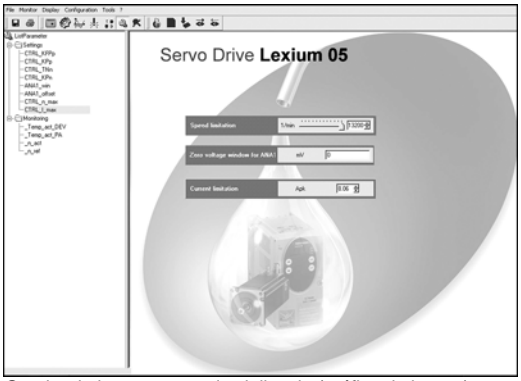
Vista del menú de arranque “Simply Start”.

DA572706



Vista de la función de osciloscopio FFT.

DA572707



Cuadro de instrumentos de vigilancia (gráfico de barras).

Presentación

El software de programación PowerSuite para PC es una herramienta sencilla destinada a la instalación de los siguientes aparatos de control de los motores de la marca Telemecanique:
- Arrancadores-controladores TeSys modelo U.
- Arrancadores-ralentizadores Altistart.
- Variadores de velocidad Altivar.
- Servodrives Lexium 05.

Integra diferentes funciones destinadas a las fases de instalación tales como:
- La preparación de las configuraciones.
- La puesta en marcha.
- El mantenimiento.

Con el fin de facilitar las fases de puesta en servicio y de mantenimiento, el software de programación PowerSuite puede utilizar el enlace inalámbrico Bluetooth®.

Funciones (1)

Preparación de las configuraciones

El software de programación PowerSuite puede utilizarse para generar la configuración del equipo. Se puede guardar, imprimir y exportar a software de ofimática.

El software de programación PowerSuite permite igualmente convertir una configuración:
- De un variador Altivar 28 a un variador Altivar 31.
- De un variador Altivar 38 a un variador Altivar 61.
- De un variador Altivar 58 o Altivar 58F a un variador Altivar 71.

Puesta en marcha

Si el PC está conectado al equipo, el software de programación PowerSuite puede utilizarse para:
- Transferir la configuración generada.
- Ajustar.
- Supervisar. Esta posibilidad ofrece nuevas funciones tales como:
  - El osciloscopio.
  - El osciloscopio rápido (base de tiempo mínimo de 2 ms).
  - El osciloscopio FFT *(Fast Fourier Transform)*.
  - La visualización de los parámetros de comunicación.
- Controlar.
- Guardar la configuración final.

Mantenimiento

Con el fin de facilitar las operaciones de mantenimiento, el software de programación PowerSuite permite:
- Comparar la configuración de un equipo en funcionamiento con una configuración guardada.
- Gestionar el parque de equipos del usuario, en particular:
  - Organizar el parque por carpetas (equipos eléctricos, máquinas, talleres…).
  - Memorizar los mensajes de mantenimiento.
  - Facilitar la conexión en Ethernet mediante la memorización de la dirección IP.

Ergonomía

El software de programación PowerSuite permite:
- Presentar los parámetros del aparato clasificados por función en forma de vistas ilustradas de diagramas o de tablas simples.
- Personalizar nombres de parámetros.
- Crear:
  - Un menú de usuario (elección de parámetros particulares).
  - Cuadros de instrumentos de vigilancia con elementos gráficos (gráficos de barras).
- Ejecutar clasificaciones en los parámetros.
- Visualizar los textos en cinco idiomas (alemán, inglés, español, francés e italiano).

El cambio de idioma es inmediato y no requiere un reinicio del software.

Posee igualmente una ayuda en línea contextual:
- En la herramienta PowerSuite.
- En las funciones de los equipos mediante un acceso directo a las guías de utilización.

(1) Algunas funciones no están disponibles para el conjunto de equipos. Consultar la tabla de disponibilidad de las funciones, pág. 51.

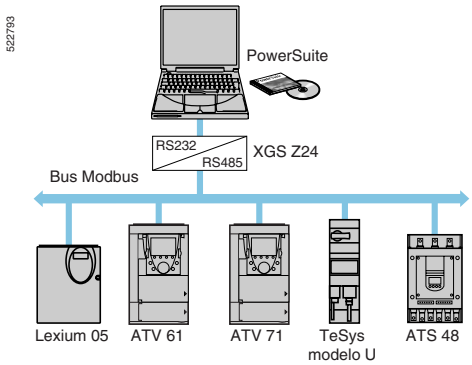
Presentación: págs. 2 y 3 | Funciones: págs. 6 a 11, 54 y 55 | Características: págs. 12 a 15, 56 a 81 | Referencias: págs. 16, 82 a 84 | Dimensiones: págs. 30 a 33, 85 a 87

Control de movimiento Lexium 05
Software de programación PowerSuite

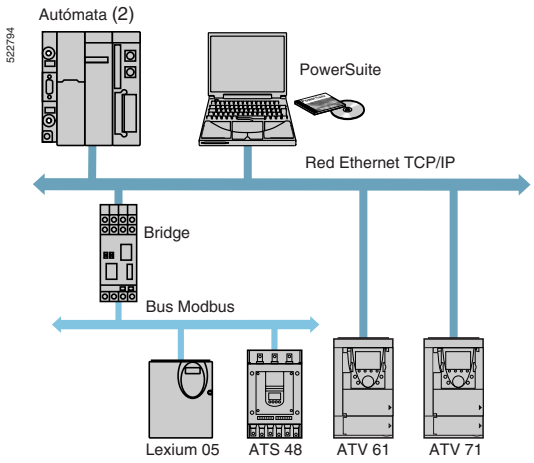
Disponibilidad de las funciones del software de programación PowerSuite
Las funciones que no aparecen en la tabla están disponibles para el conjunto de equipos.

Función disponible con los equipos	Arrancador-controlador	Arrancador-ralentizador progresivo	Variadores				Servodrives
	TeSys modelo U	**ATS 48**	**ATV 11**	**ATV 31**	**ATV 61**	**ATV 71**	**LXM 05**
Vigilancia	■	■	□	■	■	■	■
Osciloscopio	□	□	□	■	■	■	■
Osciloscopio rápido	□	□	□	□	■	■	■
Osciloscopio FFT	□	□	□	□	□	■	■
Visualización de los parámetros de comunicación	□	□	□	□	■	■	■
Control	■	■	□	■	■	■	■
Personalización de los nombres de parámetros	□	□	■	■	■	■	■
Creación de un menú de usuario	□	□	■	■	■	■	■
Creación de cuadros de instrumentos de vigilancia	□	□	□	■	■	■	■
Clasificación en los parámetros	□	□	■	■	■	■	■

■ Funciones disponibles
□ Funciones no disponibles



Conexión Modbus multipunto.



Conexión Ethernet.

Conexiones (1)

Bus de comunicación Modbus
El software de programación PowerSuite puede conectarse directamente a la toma terminal o la toma de red Modbus del equipo a través del puerto serie del PC.

Se pueden realizar dos tipos de conexiones:
- Bien con un solo equipo (conexión punto a punto), a través de un kit de conexión para puerto serie PC VW3 A8 106.
- Bien con un conjunto de equipos (conexión multipunto), a través del interface XGS Z24.

Red de comunicación Ethernet TCP/IP
El software de programación PowerSuite se puede conectar a una red Ethernet TCP/IP. En ese caso, puede accederse a los aparatos:
- Con una tarjeta de comunicación VW3 A3 310 para los variadores Altivar 61 y Altivar 71.
- Con un bridge Ethernet-Modbus 174 CEV 300 20.

Enlace inalámbrico Bluetooth®
El software de programación PowerSuite puede comunicarse mediante un enlace de radio Bluetooth® con un aparato equipado con un adaptador Bluetooth® - Modbus VW3 A8 114. El adaptador se conecta a la toma terminal o a la toma de red Modbus del aparato, su alcance es de 10 m (clase 2).

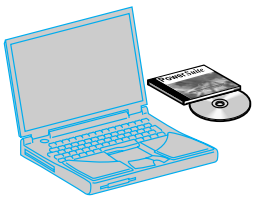
Si el PC no está equipado PC con la tecnología Bluetooth®, utilizar el adaptador USB - Bluetooth® VW3 A8 115.

Mantenimiento remoto
El software de programación PowerSuite permite mediante una simple conexión Ethernet asegurar la vigilancia y el diagnóstico a distancia.
Cuando los aparatos no estén conectados a la red Ethernet, o no pueda accederse a esta última directamente, pueden proponerse diferentes soluciones de teletransmisión (módem, pasarela de telegestión…). Consultarnos.

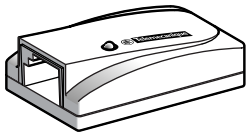
(1) Consultar la tabla de compatibilidad en pág. 53.
(2) Consultar los catálogos “Plataforma de automatismo Modicon Premium - Unity y PL7” y “Plataforma de automatismo Modicon TSX Micro - PL7”.

Control de movimiento Lexium 05
Software de programación PowerSuite

Software de programación PowerSuite



VW3 A8 104



VW3 A8 114

Designación	Composición	Referencia	Peso kg
CD-ROM de PowerSuite	– 1 software para PC en español, alemán, inglés, francés e italiano. – Las guías técnicas de los variadores de velocidad, los arrancadores y los servomotores.	**VW3 A8 104**	0,100
CD-ROM de actualización PowerSuite (1)	– 1 software para PC en español, alemán, inglés, francés e italiano. – Las guías técnicas de los variadores de velocidad, los arrancadores y los servomotores.	**VW3 A8 105**	0,100
Kit de conexión para puerto serie de PC para conexión Modbus punto a punto	– 1 cable de 3 m de longitud con 2 conectores de tipo RJ45. – 1 convertidor RS232/RS485 con 1 conector de tipo SUB-D hembra de 9 contactos y 1 conector de tipo RJ45. – Para el variador ATV 11, 1 convertidor con 1 conector macho de 4 contactos y 1 conector de tipo RJ45. – Para los variadores ATV 38/58/58F, 1 adaptador de tipo RJ45/SUB-D macho de 9 contactos. – Para el variador ATV 68, 1 adaptador de tipo RJ45/SUB-D hembra de 9 contactos.	**VW3 A8 106**	0,350
Interface RS232-RS485 para conexión Modbus multipunto	1 convertidor Modbus multipunto que permita la conexión a las bornas con tornillo y que necesite una alimentación ⎓ 24 V (20...30 V), 20 mA (2).	**XGS Z24**	0,105
Adaptador Modbus - Bluetooth® (3)	– 1 adaptador Bluetooth® (alcance 10 m, clase 2) con 1 conector de tipo RJ45. – Para PowerSuite, 1 cable de longitud 0,1 m con 2 conectores de tipo RJ45. – Para TwidoSoft, 1 cable de longitud 0,1 m con 1 conector de tipo RJ45 y 1 conector de tipo mini-DIN. – Para los variadores ATV 38/58/58F, 1 adaptador de tipo RJ45/SUB-D macho de 9 contactos.	**VW3 A8 114**	0,155
Adaptador USB - Bluetooth® para PC	Este adaptador resulta necesario para un PC que no esté equipado con la tecnología Bluetooth®. Se conecta a un puerto USB del PC. Alcance de 10 m (clase 2).	**VW3 A8 115**	0,290

(1) Actualización de una versión ⩾ a V1.50 a través de la última versión comercializada. Para las versiones < hasta V1.50, es necesario encargar el CD-ROM PowerSuite VW3 A8 104.
(2) Consultar nuestro catálogo “Alimentaciones, repartidores e interfaces”.
(3) También permite dialogar entre un autómata Twido y el software de programación TwidoSoft.

Compatibilidad del software de programación PowerSuite con los equipos (1)

Conexión	Arrancador-controlador	Arrancador-ralentizador progresivo	Variadores				Servodrives
	TeSys modelo U	**ATS 48**	**ATV 11**	**ATV 31**	**ATV 61**	**ATV 71**	**LXM 05 A/B**
Modbus		V1.30	V1.40	V2.0	V2.2	V2.2	V2.2
Ethernet (equipado con una tarjeta Ethernet TCP/IP)					V2.2	V2.2	
Ethernet a través de bridge Ethernet/Modbus		V1.50		V2.0	V2.2	V2.2	V2.2
Bluetooth®	V2.2	V2.2		V2.2	V2.2	V2.2	V2.2

Versiones de software compatibles
Versiones de software incompatibles

Entornos de hardware y software

El software de programación PowerSuite funciona en los entornos y las configuraciones de PC siguientes:
- Microsoft Windows® 98 SE, Microsoft Windows® 2000, Microsoft Windows® XP.
- Pentium III, 800 MHz, disco duro de 300 Mb disponibles, 128 Mb de memoria RAM.
- Monitor SVGA o de mayor resolución.

(1) Versión de software para la última versión del variador comercializada.

Control de movimiento Lexium 05
Servomotores BSH

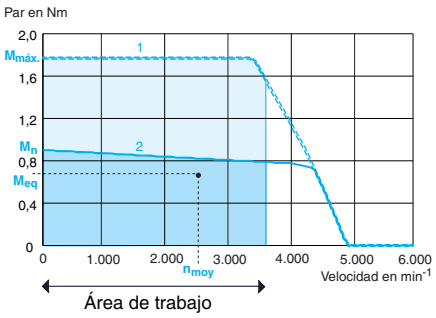
Presentación

Los servomotores BSH ofrecen una excelente respuesta a las necesidades de dinámica y precisión. Cinco tamaños de bridas y diferentes longitudes permiten contar con una solución adaptada a la mayoría de las aplicaciones y abarcan una gama de par de 0,5 a 36 Nm para velocidades que van de 1.250 a 8.000 min^{-1}.

La nueva tecnología de sus bobinados basada en polos salientes proporciona a los servomotores BSH una gran compacticidad con respecto a los servomotores clásicos.

Los servomotores BSH se ofrecen en 5 tamaños de bridas: 55, 70, 100, 140 y 205 mm. La protección térmica está garantizada por una sonda térmica integrada en los motores. Están certificados como "Recognized" por los Underwriters Laboratories y cumplen las normas UL 1004 así como las directivas europeas (marcado CE).

Los servomotores BSH están disponibles con las siguientes variantes:
- Grado de protección IP40 o IP65.
- Con o sin freno de aparcamiento.
- Conectores rectos o acodados.
- Codificador SinCos monovuelta o multivuelta.
- Extremo de eje liso o con chaveta.



Características par/velocidad
Los servomotores BSH presentan perfiles de curvas par/velocidad similares a las que se muestran en el ejemplo con:
1 Par de pico, en función del modelo de servodrive.
2 Par continuo, en función del modelo de servodrive
donde:
6.000 (en min^{-1}) corresponde a la velocidad mecánica máxima del servomotor.
$M_{máx.}$ (en Nm) representa el valor del par de pico en la parada (o rotor bloqueado).
M_n (en Nm) representa el valor del par continuo en la parada (o rotor bloqueado).

Principio de determinación del tamaño del motor en función de la aplicación
Las curvas par/velocidad permiten determinar el tamaño ideal de un servomotor. Por ejemplo, para una tensión de alimentación de 115 V monofásica, las curvas útiles son las curvas 1 y 2.
1 Situar la zona de trabajo de la aplicación en velocidad.
2 Verificar, a partir del cronograma de ciclo del motor, que los pares solicitados por la aplicación durante las distintas fases del ciclo se sitúan en la superficie delimitada por la curva 1 en la zona de trabajo.
3 Efectuar los cálculos de la velocidad media n_{moy} y del par térmico equivalente M_{eq} (ver pág. 94).
4 El punto definido por n_{moy} y M_{eq} debe situarse por debajo de la curva 2 en el área de trabajo.

Dimensionamiento de los servomotores: ver pág. 94.

Características: págs. 57 a 79
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

Control de movimiento Lexium 05
Servomotores BSH

Funciones

Funciones generales
Los servomotores BSH se han desarrollado para responder a las prescripciones siguientes:
- Características funcionales, rigidez, seguridad, etc. según IEC-EN 60034-1.
- Temperatura ambiente de utilización: –20...40 ˚C según DIN 50019R14. Máximo 55 ˚C con desclasificación a partir de 40 ˚C de 1% por cada ˚C.
- Humedad relativa: Clase F según DIN 400.
- Altitud: 1.000 m sin desclasificación, 2.000 m con k = 0,86, 3.000 m con k = 0,8.
- Temperatura de almacenamiento y de transporte: –25...70 ˚C.
- Clase de aislamiento de las bobinas: F (temperatura límite de los bobinados 155 ˚C) según DIN VDE 0530.
- Conexión de potencia y captador por conectores rectos o acodados.
- Protección térmica mediante sonda de termistancia PTC incorporada, controlada por el servodrive Lexium 05.
- Excentricidad, concentricidad y perpendicularidad entre brida y eje según DIN 42955, clase N.
- Brida según la norma DIN 42948.
- Posiciones de montaje autorizadas: sin restricción de montaje IMB5-IMV1 e IMV3 según DIN 42950.
- Pintura a base de resina de poliéster: color negro mate RAL 9005.

Funciones
- Grado de protección:
  - De la carcasa del motor: IP65 según IEC-EN 60529.
  - Del extremo del eje: IP40 o IP65 según IEC-EN 60529 (1).
- Captador integrado: encoder monovuelta o multivuelta de alta resolución SinCos Hiperface.
- Extremo de eje liso o de chaveta de dimensiones normalizadas (según DIN 42948).

Freno de aparcamiento (según modelo)
El freno integrado que equipa, según el modelo, los servomotores BSH es un freno de aparcamiento con electroimán de falta de corriente.

⚠ **No utilizar el freno de aparcamiento como un freno dinámico que permita la ralentización, ya que podría degradarse rápidamente.**

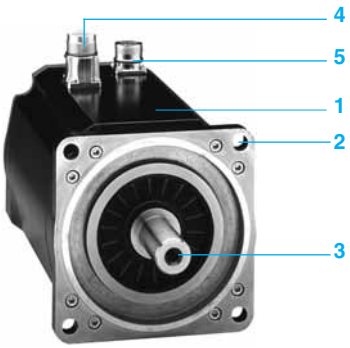
Encoder integrado
El servomotor está equipado con un encoder absoluto de alta resolución SinCos Hiperface® monovuelta (128 puntos) o multivuelta (128 puntos × 4.096 revoluciones), lo que garantiza una precisión de posición angular del eje < ± 1,3 minutos de arco.

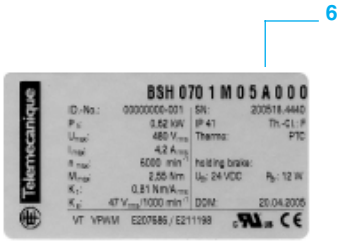
Este captador permite realizar las siguientes funciones:
- Proporcionar la posición angular del rotor para sincronizar los flujos.
- Miden la velocidad del motor a través del servodrive Lexium 05 asociado. El regulador de velocidad del servodrive Lexium utiliza esta información.
- Medir la información de posición para el regulador de posición del servodrive Lexium.
- Medir y transmitir de forma incremental la información de posición de un módulo de control de movimiento (salida de “encoder simulado” del servodrive Lexium 05).

(1) IP40 en montaje de posición IMV3 (montaje vertical con extremo de árbol en la parte superior).

Características: págs. 57 a 79
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

Control de movimiento Lexium 05
Servomotores BSH





Descripción

Los servomotores BSH compuestos por un estator trifásico y un rotor de 6 a 10 polos (según el modelo) con imanes Neodymium Fer Bore (NdFeB) incluyen:

1 Una carcasa de sección protegida con pintura de color negro opaco RAL 9005.
2 Una brida de fijación axial de 4 puntos según la norma DIN 42948.
3 Un extremo de eje normalizado según la norma DIN 42948, liso o con chaveta (según el modelo).
4 Un conector macho recto estanco para atornillar para la conexión del cable de potencia (1).
5 Un conector macho recto estanco para atornillar para la conexión del cable del codificador (1).
6 Una placa de características del fabricante situada en la parte lateral derecha.

Conectores para pedir por separado, para conectar a los servodrives Lexium 05, ver las págs. 83 y 84.

Schneider Electric ha tenido un cuidado especial en la perfecta adecuación entre los servomotores BSH y los servodrives Lexium 05. Esta compatibilidad sólo se garantiza si se utilizan los cables que vende Schneider Electric (ver las págs. 83 y 84).

(1) Otro modelo con conector acodado orientable en 330°, ver a continuación.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

Control de movimiento Lexium 05
Servomotores BSH

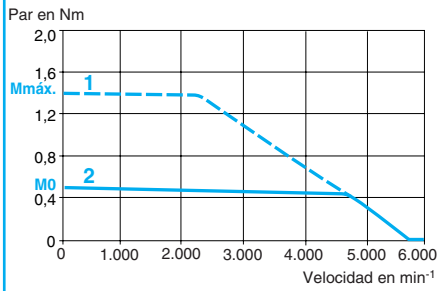
Características con servomotores BSH 0551T

Tipo de servomotor				**BSH 0551T**		
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05●D10F1**	**LXM 05●D10M2**	**LXM 05●D10M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	115 monofásico	230 monofásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8		
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	0,5		
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	1,4		
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	0,46	0,43	0,42
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	3.000	6.000	
Corriente máxima			**A ef**	6,2		
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	9.000		
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	0,36		
	F.c.e.m		**V_{rms}/kmin^{-1}**	22		
Rotor	Número de polos			6		
	Inercias Sin freno	J_m	**kgcm²**	0,059		
	Con freno	J_m	**kgcm²**	0,1113		
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	12,2		
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	20,8		
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	1,705		
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88		

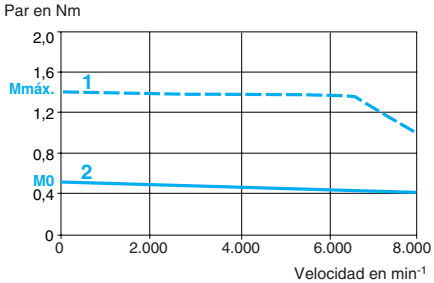
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0551T

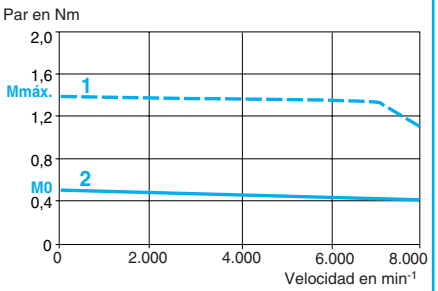
■ **Con servodrive LXM 05●D10F1**
115 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D10M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

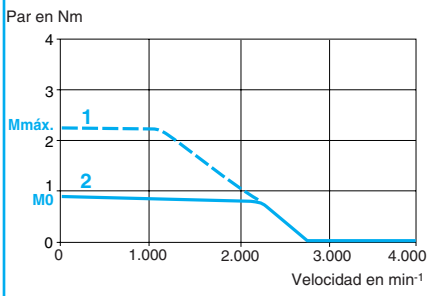
Características de los servomotores BSH 0552M/0552P

Tipo de servomotor				**BSH 0552M**		**BSH 0552P**	
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D10M2**	**LXM 05 ●D10M3X**	**LXM 05 ●D10M2**	**LXM 05 ●D10M3X**	**LXM 05 ●D14N4**
Tensión de alimentación de red			**V**	230 monofásico	230 trifásico	230 monofásico	230 trifásico	400/480 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4		8		
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	0,9				
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	2,3		2,7		
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	0,85		0,8		0,70
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	1.500		4.000		6.000
Corriente máxima			**A ef**	2,9		5,9		
Caracteríacterísticas del servomotor								
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	9.000				
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	1,33		0,7		
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	74		40		
Rotor	Número de polos			6				
	Inercias Sin freno	J_m	**$kgcm^2$**	0,096				
	Con freno	J_m	**$kgcm^2$**	0,1613				
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	60,2		17,4		
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	122		35,3		
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	1,24				
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88				

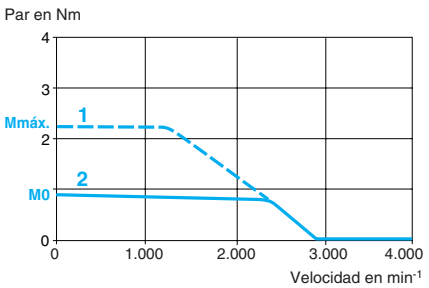
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0552M

■ **Con servodrive LXM 05●D10M2**
230 V monofásico

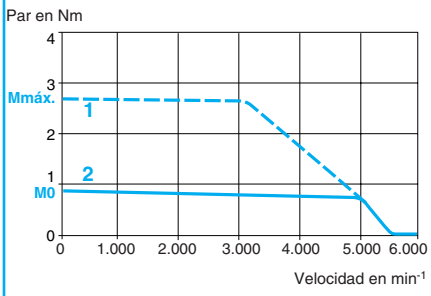


■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico

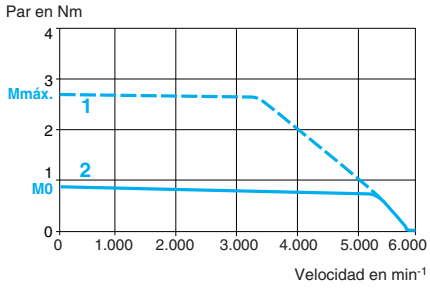


Servomotor BSH 0552P

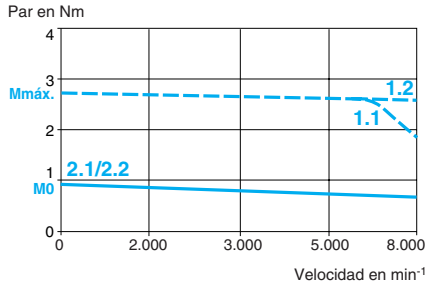
■ **Con servodrive LXM 05●D10M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico



■ **Con servodrive LXM 05●D14N4**
400/480 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

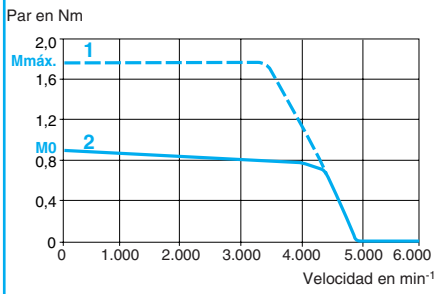
Características de los servomotores BSH 0552T

Tipo de servomotor				**BSH 0552T**			
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D10F1**	**LXM 05 ●D17F1**	**LXM 05 ●D10M2**	**LXM 05 ●D10M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	115 monofásico	115 monofásico	230 monofásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8			
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	0,9			
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	1,77	2,7	1,77	
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	0,8		0,72	
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	3.000		6.000	
Corriente máxima			**A ef**	10,3			
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	9.000			
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	0,36			
	F.c.e.m		**V_{rms}/kmin^{-1}**	22			
Rotor	Número de polos			6			
	Inercias Sin freno	J_m	**kgcm^2**	0,14			
	Con freno	J_m	**kgcm^2**	0,1613			
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	5,2			
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	10,6			
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	1,24			
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88			

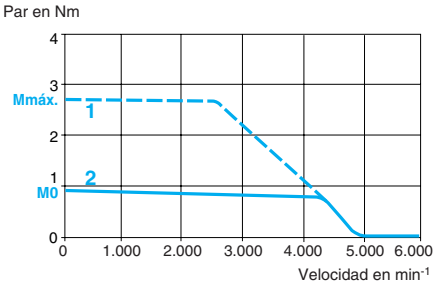
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0552T

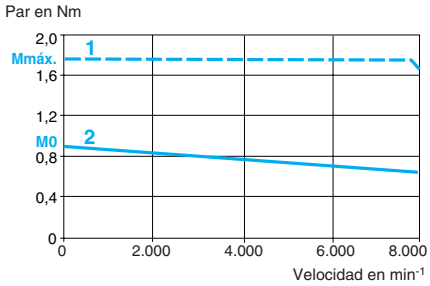
■ **Con servodrive LXM 05●D10F1**
115 V monofásico



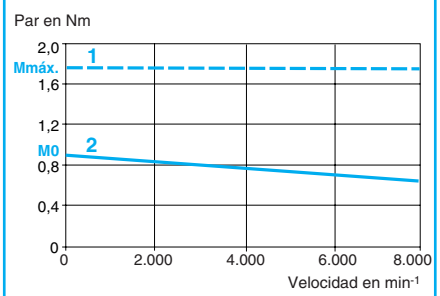
■ **Con servodrive LXM 05●D17F1**
115 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D10M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

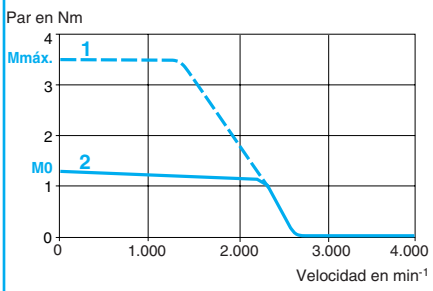
Características de los servomotores BSH 0553M

Tipo de servomotor				**BSH 0553M**	
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D10M2**	**LXM 05 ●D10M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	230 monofásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4	
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	1,3	
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	4,2	
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1,2	
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	1.500	
Corriente máxima			**A ef**	4,3	
Características del servomotor					
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	9.000	
Constantes de (a 120 ˚C)	Par		**Nm/A ef**	1,33	
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	79	
Rotor	Número de polos			6	
	Inercias	Sin freno J_m	**$kgcm^2$**	0,134	
		Con freno J_m	**$kgcm^2$**	0,2113	
Estator (a 20 ˚C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	38,4	
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	92,2	
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	1,5	
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88	

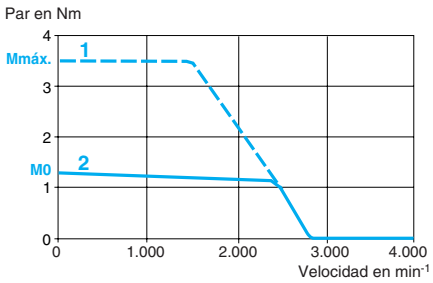
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0553M

■ **Con servodrive LXM 05●D10M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

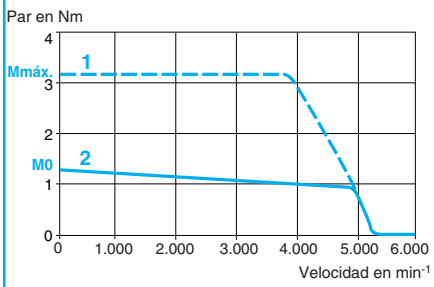
Características de los servomotores BSH 0553P/0553T

Tipo de servomotor				**BSH 0553P**			**BSH 0553T**		
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D10M2**	**LXM 05 ●D10M3X**	**LXM 05 ●D14N4**	**LXM 05 ●D17F1**	**LXM 05 ●D17M2**	**LXM 05 ●D17M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	230 monofásico	230 trifásico	400/480 trifásico	115 monofásico	230 monofásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8					
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	1,3					
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	3,18		3,87	3,31		
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1		0,9	1,1	0,9	
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	4.000		6.000	3.000	6.000	
Corriente máxima			**A ef**	8,7			15,2		
Características del servomotor									
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	9.000					
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	0,7			0,39		
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	41			22		
Rotor	Número de polos			6					
	Inercias Sin freno	J_m	**$kgcm^2$**	0,134					
	Con freno	J_m	**$kgcm^2$**	0,2113					
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	10,4			3,1		
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	25			7,4		
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	1,5					
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88					

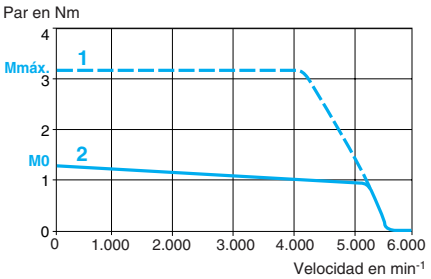
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0553P

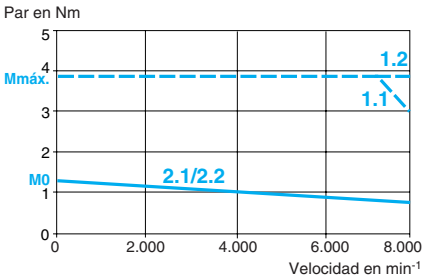
■ **Con servodrive LXM 05●D10M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico

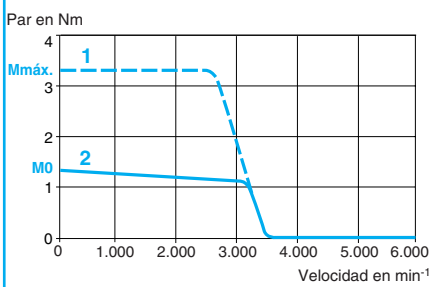


■ **Con servodrive LXM 05●D14N4**
400/480 V trifásico

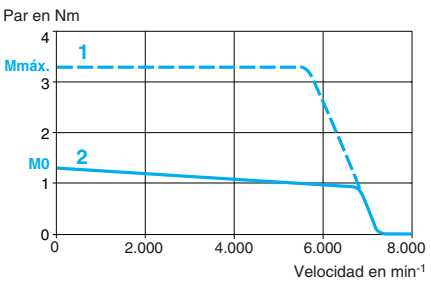


Servomotor BSH 0553T

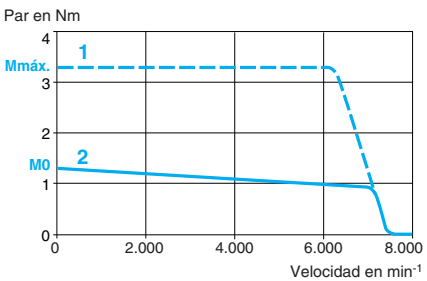
■ **Con servodrive LXM 05●D17F1**
115 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D17M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D17M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

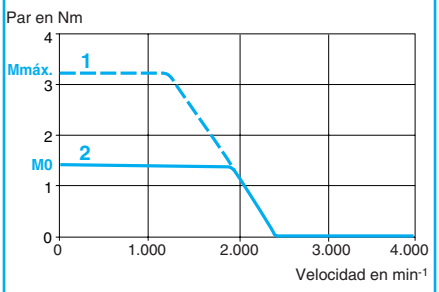
Características de los servomotores BSH 0701M/0701P

Tipo de servomotor				**BSH 0701M**	**BSH 0701P**	
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D10M3X**	**LXM 05 ●D10M2**	**LXM 05 ●D10M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	230 trifásico	230 monofásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4		
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	1,4		
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	3,2		
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1,36	1,3	
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	1.500	3.000	
Corriente máxima			**A ef**	2,8	5,3	
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	8.000		
Constantes de (a 120 ˚C)	Par		**Nm/A ef**	1,6	0,8	
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	91	46	
Rotor	Número de polos			6		
	Inercias	Sin freno J_m	**$kgcm^2$**	0,25		
		Con freno J_m	**$kgcm^2$**	0,322		
Estator (a 20 ˚C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	41,6	10,4	
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	173,2	38,8	
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	4,16	3,73	
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88		

Curvas velocidad/par

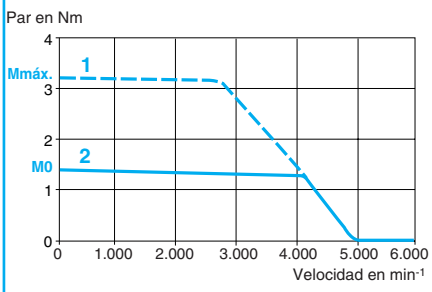
Servomotor BSH 0701M

■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico

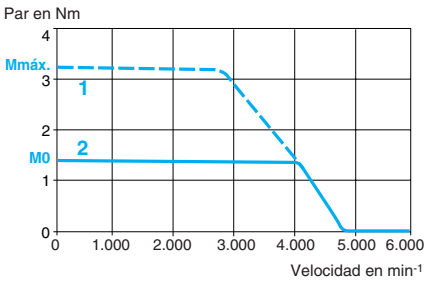


Servomotor BSH 0701P

■ **Con servodrive LXM 05●D10M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

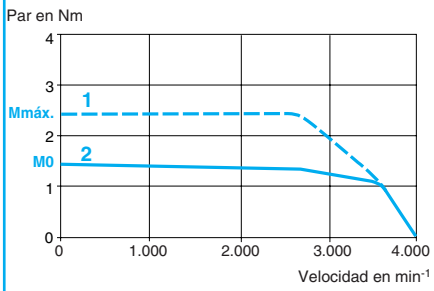
Características de los servomotores BSH 0701T

Tipo de servomotor				**BSH 0701T**			
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D10F1**	**LXM 05 ●D17M2**	**LXM 05 ●D10M3X**	**LXM 05 ●D17M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	115 monofásico	230 monofásico	230 trifásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8			
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	1,4			
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	2,42	3,19	2,41	3,19
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1,43	1,32	1,2	1,32
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	2.500	5.000	6.000	5.000
Corriente máxima			**A ef**	9,9			
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	8.000			
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	0,46			
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	27			
Rotor	Número de polos			6			
	Inercias Sin freno	J_m	**$kgcm^2$**	0,25			
	Con freno	J_m	**$kgcm^2$**	0,322			
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	3,3			
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	12,6			
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	3,81			
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88			

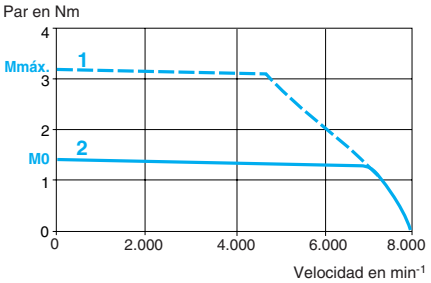
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0701T

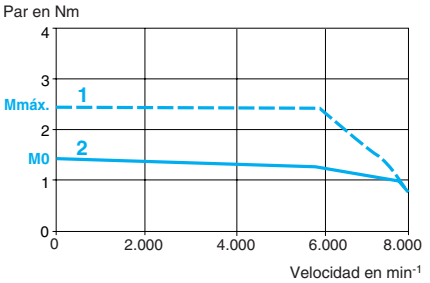
■ **Con servodrive LXM 05●D10F1**
115 V monofásico



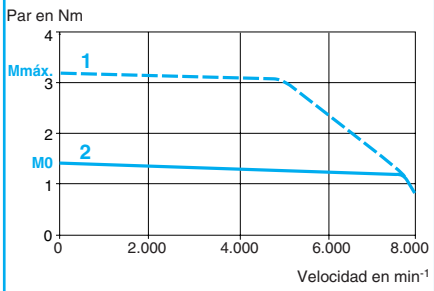
■ **Con servodrive LXM 05●D17M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico



■ **Con servodrive LXM 05●D17M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

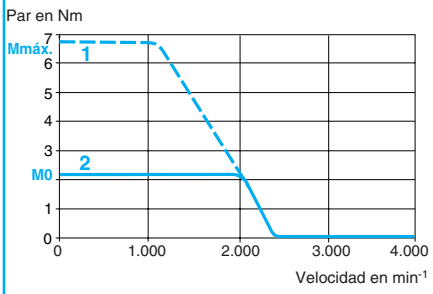
Características de los servomotores BSH 0702M

Tipo de servomotor				**BSH 0702M**	
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05●D10M2**	**LXM 05●D10M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	230 monofásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4	
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	2,1	
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	6,8	
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	2,12	
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	1.500	
Corriente máxima			**A ef**	5,9	
Características del servomotor					
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	8.000	
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	1,46	
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	93	
Rotor	Número de polos			6	
	Inercias Sin freno	J_m	**$kgcm^2$**	0,41	
	Inercias Con freno	J_m	**$kgcm^2$**	0,482	
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	17,3	
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	84,4	
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	4,88	
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88	

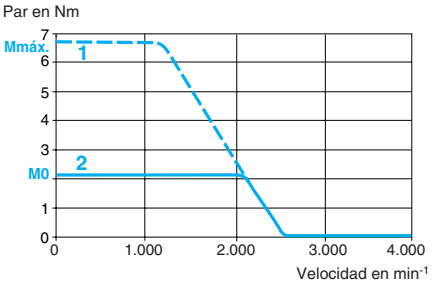
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0702M

■ **Con servodrive LXM 05●D10M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

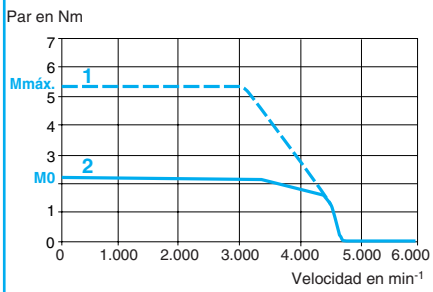
Características de los servomotores BSH 0702P

Tipo de servomotor				**BSH 0702P**				
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D10M2**	**LXM 05 ●D17M2**	**LXM 05 ●D10M3X**	**LXM 05 ●D17M3X**	**LXM 05 ●D14N4**
Tensión de alimentación de red			**V**	230 monofásico	230 monofásico	230 trifásico	230 trifásico	400/480 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4				
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	2,2				
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	5,37	7,55	5,37	7,55	
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1,9				1,6
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	3.000				6.000
Corriente máxima			**A ef**	9,8				
Características del servomotor								
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	8.000				
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	0,77				
	F.c.e.m		**V_{rms}/kmin^{-1}**	48				
Rotor	Número de polos			6				
	Inercias Sin freno	J_m	**kgcm^2**	0,41				
	Con freno	J_m	**kgcm^2**	0,482				
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	4,2				
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	21,3				
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	5,07				
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88				

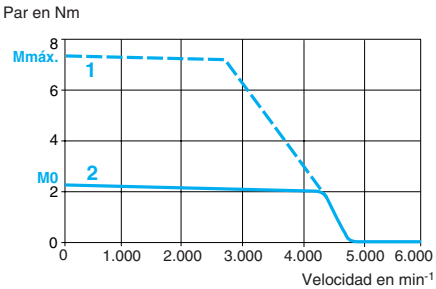
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0702P

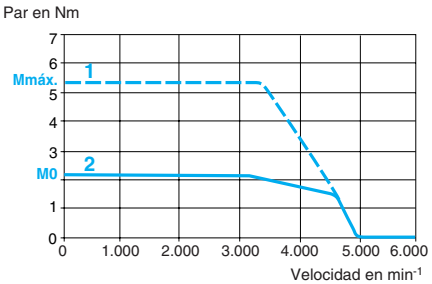
■ **Con servodrive LXM 05●D10M2**
230 V monofásico



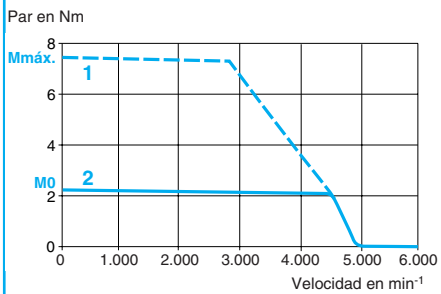
■ **Con servodrive LXM 05●D17M2**
230 V monofásico



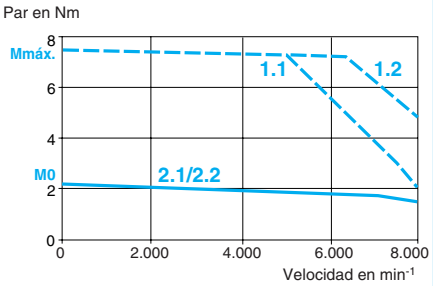
■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico



■ **Con servodrive LXM 05●D17M3X**
230 V trifásico



■ **Con servodrive LXM 05●D14N4**
400/480 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

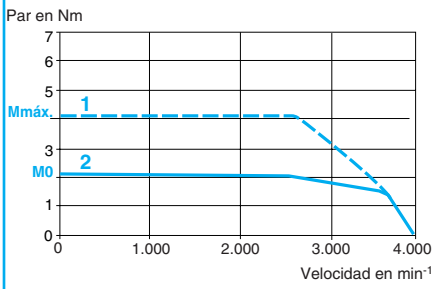
Características de los servomotores BSH 0702T

Tipo de servomotor				**BSH 0702T**			
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D17F1**	**LXM 05 ●D17M2**	**LXM 05 ●D28M2**	**LXM 05 ●D42M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	115 monofásico	230 monofásico	230 monofásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8			
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	2,12			
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	4,14		6,8	
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	1,9	1,7	1,76	
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	2.500	6.000	4.500	
Corriente máxima			**A ef**	20,6			
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	8.000			
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	0,42			
	F.c.e.m		**V_{rms}/kmin^{-1}**	28			
Rotor	Número de polos			6			
	Inercias Sin freno	J_m	**kgcm^2**	0,41			
	Con freno	J_m	**kgcm^2**	0,482			
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	1,5			
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	6,6			
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	4,4			
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88			

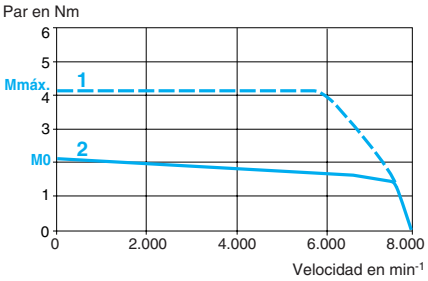
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0702T

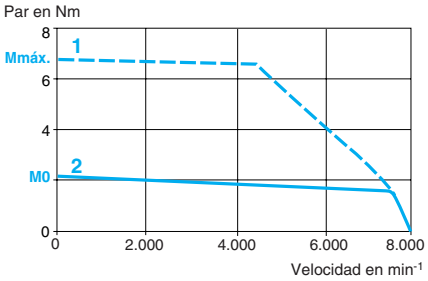
■ **Con servodrive LXM 05●D17F1**
115 V monofásico



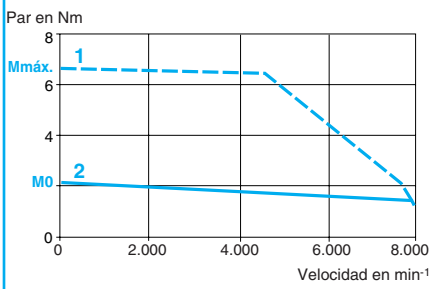
■ **Con servodrive LXM 05●D17M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D28M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D42M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

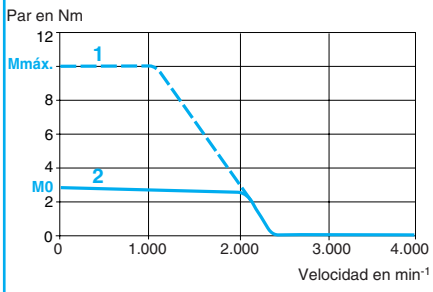
Características de los servomotores BSH 0703M

Tipo de servomotor				**BSH 0703M**		
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05●D10M2**	**LXM 05●D10M3X**	**LXM 05●D14N4**
Tensión de alimentación de red			**V**	230 monofásico	230 trifásico	400/480 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4		
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	2,8		
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	10		10,3
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	2,7		2,5
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	1.500		3.000
Corriente máxima			**A ef**	7,3		
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	8.000		
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	1,48		
	F.c.e.m		**V_{rms}/kmin^{-1}**	96		
Rotor	Número de polos			6		
	Inercias Sin freno	J_m	**kgcm²**	0,58		
	Con freno	J_m	**kgcm²**	0,81		
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	10,7		
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	48,1		
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	4,5		
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88		

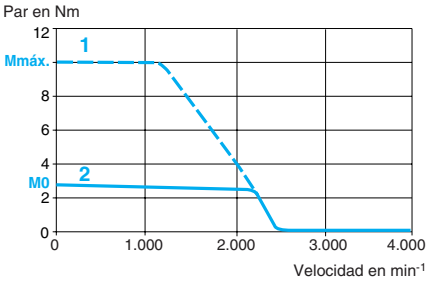
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0703M

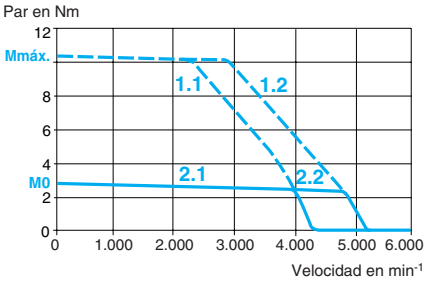
■ **Con servodrive LXM 05●D10M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D10M3X**
230 V trifásico



■ **Con servodrive LXM 05●D14N4**
400/480 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

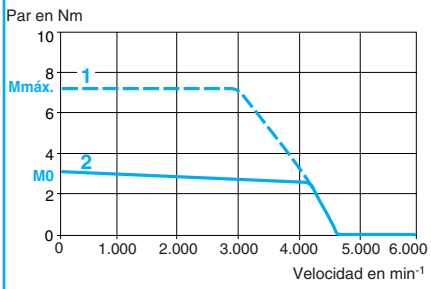
Características de los servomotores BSH 0703P

Tipo de servomotor				**BSH 0703P**			
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D17M2**	**LXM 05 ●D28M2**	**LXM 05 ●D17M3X**	**LXM 05 ●D22N4**
Tensión de alimentación de red			**V**	230 monofásico	230 monofásico	230 trifásico	400/480 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8			
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	3,1			
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	7,28	10,3	7,28	8,92
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	2,8	2,3	2,8	2,3
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	3.000			6.000
Corriente máxima			**A ef**	15,2			
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	8.000			
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	0,78			
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	49			
Rotor	Número de polos			6			
	Inercias Sin freno	J_m	**$kgcm^2$**	0,58			
	Con freno	J_m	**$kgcm^2$**	0,81			
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	2,7			
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	13			
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	4,81			
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88			

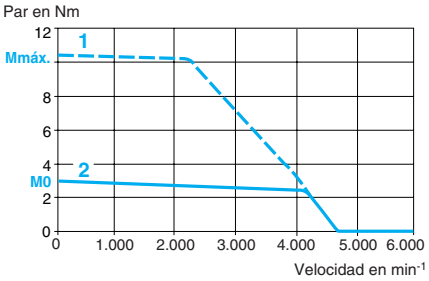
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0703P

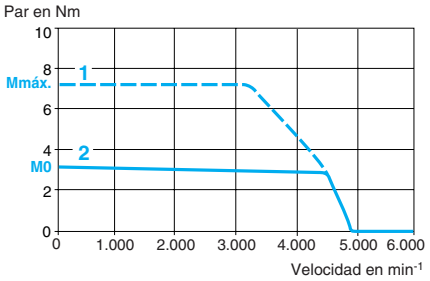
■ **Con servodrive LXM 05●D17M2**
230 V monofásico



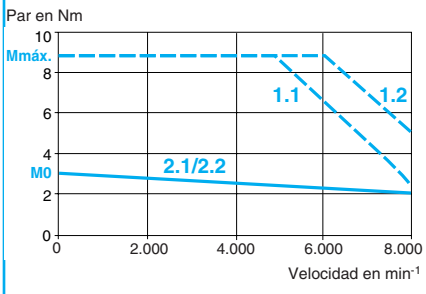
■ **Con servodrive LXM 05●D28M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D17M3X**
230 V trifásico



■ **Con servodrive LXM 05●D22N4**
400/480 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par de continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

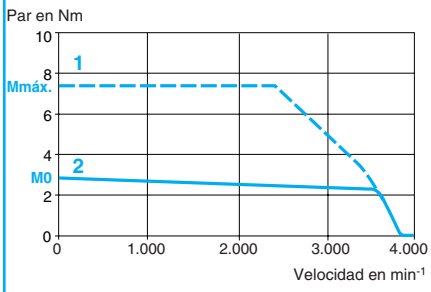
Características de los servomotores BSH 0703T

Tipo de servomotor				**BSH 0703T**		
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05●D28F1**	**LXM 05●D28M2**	**LXM 05●D42M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	115 monofásico	230 monofásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8		
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	2,8		
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	7,38		10,25
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	2,55	2,1	
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	2.500	6.000	
Corriente máxima			**A ef**	30,9		
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	8.000		
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	0,42		
	F.c.e.m		**V_{rms}/kmin^{-1}**	29		
Rotor	Número de polos			6		
	Inercias Sin freno	J_m	**kgcm^2**	0,58		
	Con freno	J_m	**kgcm^2**	0,81		
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	1		
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	4,4		
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	4,4		
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88		

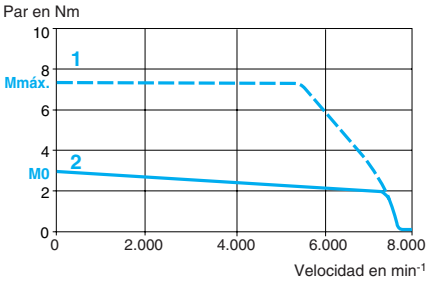
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 0703T

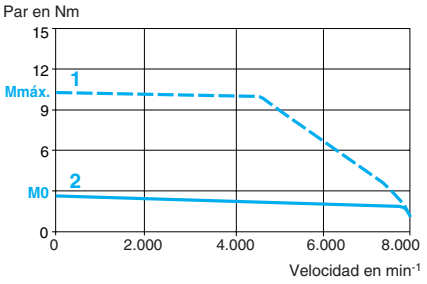
■ **Con servodrive LXM 05●D28F1**
115 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D28M22**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D42M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

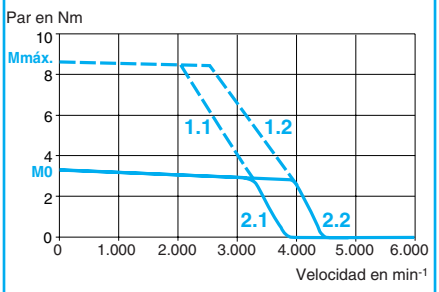
Características de los servomotores BSH 1001M/1001P

Tipo de servomotor				**BSH 1001M**	**BSH 1001P**	
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D14N4**	**LXM 05 ●D17M3X**	**LXM 05 ●D22N4**
Tensión de alimentación de red			**V**	400/480 trifásico	230 trifásico	400/480 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4		
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	3,4	3,3	
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	8,5	9,45	
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	3,1		2,8
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	2.000		4.000
Corriente máxima			**A ef**	5,9	12	
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	6.000		
Constantes de (a 120 ˚C)	Par		**Nm/A ef**	1,84	0,89	
	F.c.e.m		**V_{rms}/kmin^{-1}**	112	60	
Rotor	Número de polos			8		
	Inercias	Sin freno J_m	**kgcm^2**	1,40		
		Con freno J_m	**kgcm^2**	2,013		
Estator (a 20 ˚C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	18,4	3,8	
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	61,5	17,6	
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	3,34	4,63	
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88		

Curvas velocidad/par

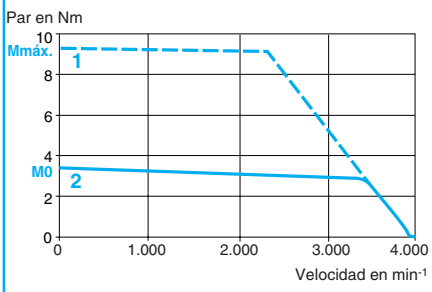
Servomotor BSH 1001M

■ **Con servodrive LXM 05●D14N4**
400/480 V trifásico

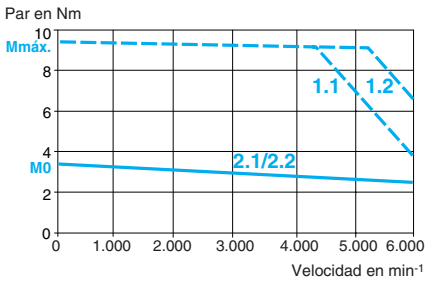


Servomotor BSH 1001P

■ **Con servodrive LXM 05●D17M3X**
230 V trifásico



■ **Con servodrive LXM 05●D22N4**
400/480 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

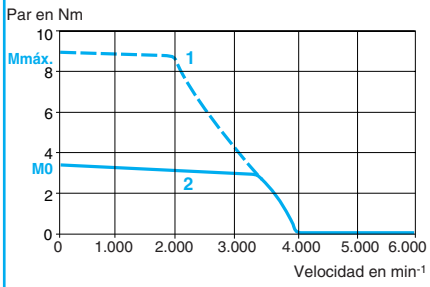
Características de los servomotores BSH 1001T

Tipo de servomotor				**BSH 1001T**		
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D28F1**	**LXM 05 ●D28M2**	**LXM 05 ●D42M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	115 monofásico	230 monofásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8		
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	3,4		
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	8,5		
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	3	2,8	
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	2.500	4.000	
Corriente máxima			**A ef**	23		
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	6.000		
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	0,52		
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	28		
Rotor	Número de polos			8		
	Inercias	Sin freno J_m	**$kgcm^2$**	1,40		
		Con freno J_m	**$kgcm^2$**	2,013		
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		**Ω**	0,9		
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	4		
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	4,44		
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88		

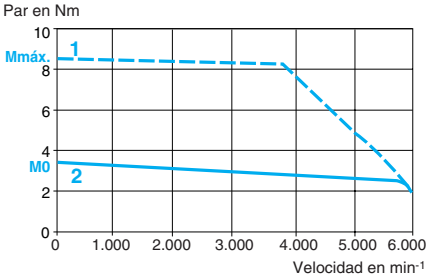
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 1001T

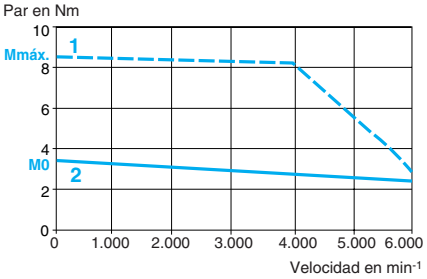
■ **Con servodrive LXM 05●D28F1**
115 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D28M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D42M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

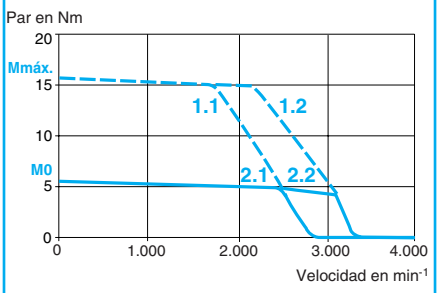
Características de los servomotores BSH 1002M/1002P/1002T

Tipo de servomotor				**BSH 1002M**	**BSH 1002P**		**BSH 1002T**
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D14N4**	**LXM 05 ●D28M2**	**LXM 05 ●D17M3X**	**LXM 05 ●D22N4**	**LXM 05 ●D42M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	400/480 trifásico	230 monofásico	230 trifásico	400/480 trifásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4	8			
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	5,5	5,8			5,52
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	16	18,23	12,35	15,43	16
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	5,1	5,2		4,6	4,4
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	2.000			4.000	
Corriente máxima			**A ef**	7,4	17,8			31,2
Características del servomotor								
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	6.000				
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	2,28	1,21			0,65
	F.c.e.m		**V_{rms}/kmin^{-1}**	146	77			33
Rotor	Número de polos			8				
	Inercias Sin freno	J_m	**kgcm^2**	2,31				
	Con freno	J_m	**kgcm^2**	2,923				
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	8,6	2,4			0,6
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	46,1	12,7			2,9
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	5,98	5,91			6,00
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88				

Curvas velocidad/par

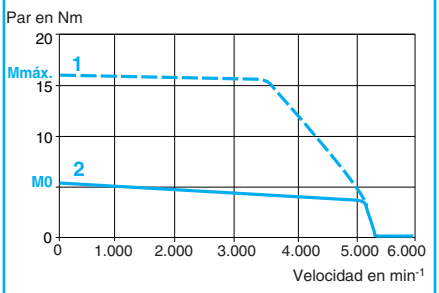
Servomotor BSH 1002M

■ **Con servodrive LXM 05●D14N4**
400/480 V trifásico



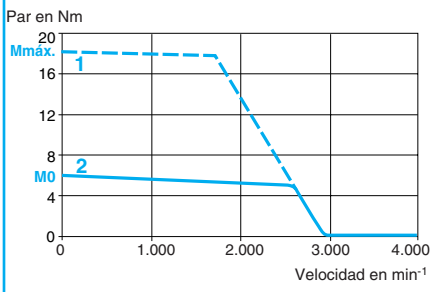
Servomotor BSH 1002T

■ **Con servodrive LXM 05●D42M3X**
230 V trifásico

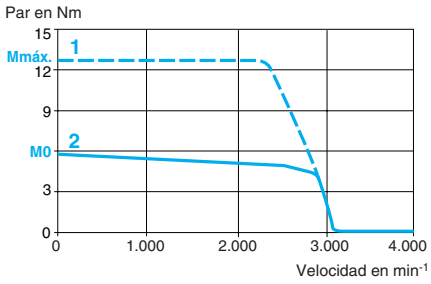


Servomotor BSH 1002P

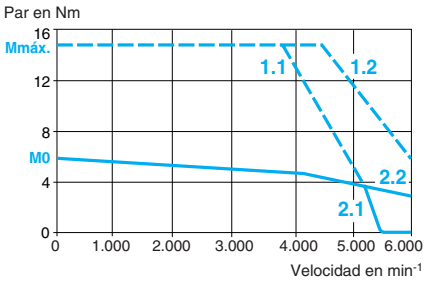
■ **Con servodrive LXM 05●D28M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D17M3X**
230 V trifásico



■ **Con servodrive LXM 05●D22N4**
400/480 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

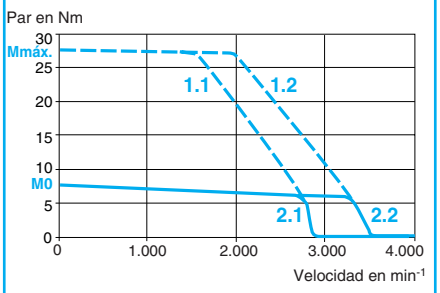
Características de los servomotores BSH 1003M/1003P

Tipo de servomotor				**BSH 1003M**	**BSH 1003P**		
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D22N4**	**LXM 05 ●D28M2**	**LXM 05 ●D42M3X**	**LXM 05 ●D34N4**
Tensión de alimentación de red			**V**	400/480 trifásico	230 monofásico	230 trifásico	400/480 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4			
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	7,8	8		
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	27,28	22,79	28,31	26,97
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	6,6	7		5,7
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	2.000			4.000
Corriente máxima			**A ef**	15,6	28,3		
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	6.000			
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	2,24	1,12		
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	144	77		
Rotor	Número de polos			8			
	Inercias Sin freno	J_m	**$kgcm^2$**	3,22			
	Con freno	J_m	**$kgcm^2$**	3,833			
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	5,3	1,43		
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	33,7	8,8		
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	6,36	6,15		
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88			

Curvas velocidad/par

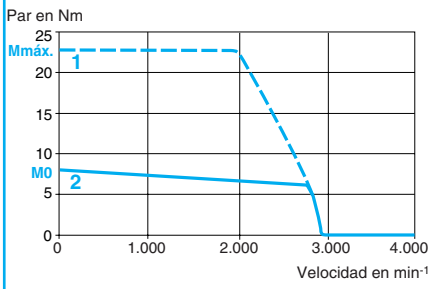
Servomotor BSH 1003M

■ **Con servodrive LXM 05●D22N4**
400/480 V trifásico

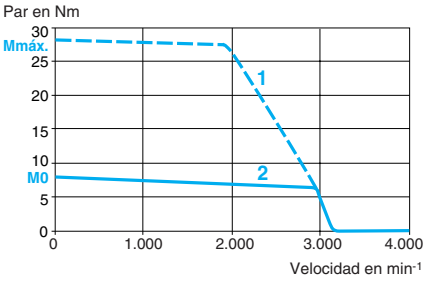


Servomotor BSH 1003P

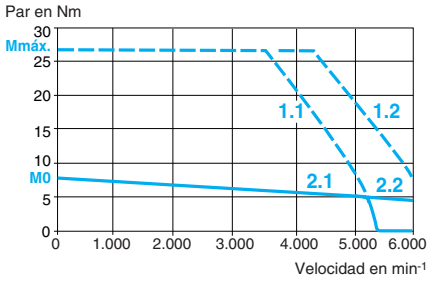
■ **Con servodrive LXM 05●D28M2**
230 V monofásico



■ **Con servodrive LXM 05●D42M3X**
230 V trifásico



■ **Con servodrive LXM 05●D34N4**
400/480 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

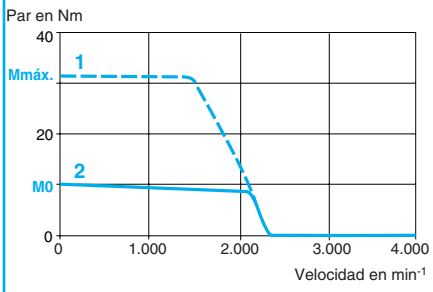
Características de los servomotores BSH 1004P

Tipo de servomotor				**BSH 1004P**		
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05●D42M3X**	**LXM 05●D34N4**	**LXM 05●D57N4**
Tensión de alimentación de red			**V**	230 trifásico	400/480 trifásico	400/480 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	8		
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	10		
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	30,41	22,53	30,41
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	9,5	7,9	7,9
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	1.500	3.000	3.000
Corriente máxima			**A ef**	23,5		
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	6.000		
Constantes de (a 120 ˚C)	Par		**Nm/A ef**	1,62		
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	103		
Rotor	Número de polos			8		
	Inercias Sin freno	J_m	**$kgcm^2$**	4,22		
	Inercias Con freno	J_m	**$kgcm^2$**	5,245		
Estator (a 20 ˚C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	1,81		
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	11,8		
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	6,52		
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88		

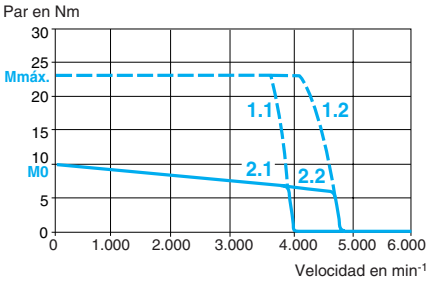
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 1004P

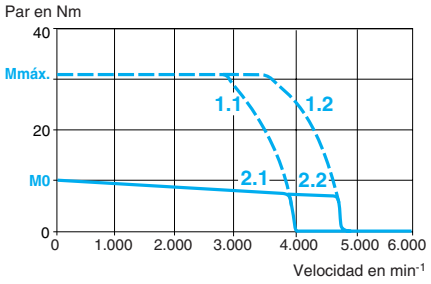
■ **Con servodrive LXM 05●D42M3X**
230 V trifásico



■ **Con servodrive LXM 05●D34N4**
400/480 V trifásico



■ **Con servodrive LXM 05●D57N4**
400/480 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

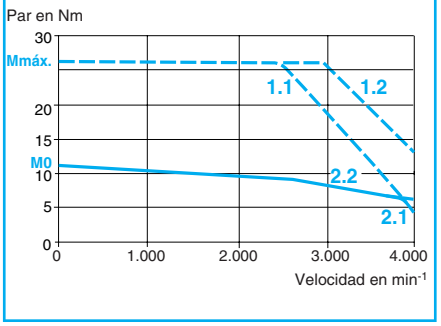
Características de los servomotores BSH 1401P/1401T

Tipo de servomotor				**BSH 1401P**	**BSH 1401T**
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05●D34N4**	**LXM 05●D42M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	400/480 trifásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4	
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	11,1	
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	26,2	24,77
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	9,55	9,47
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	2.500	
Corriente máxima			**A ef**	20,8	37,1
Características del servomotor					
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	4.000	
Constantes de (a 120 ˚C)	Par		**Nm/A ef**	1,43	0,8
	F.c.e.m		**V_{rms}/kmin^{-1}**	100	56
Rotor	Número de polos			10	
	Inercias Sin freno	J_m	**kgcm^2**	7,41	
	Con freno	J_m	**kgcm^2**	8,56	
Estator (a 20 ˚C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	1,41	0,44
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	15,6	4,92
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	11,06	11,18
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88	

Curvas velocidad/par

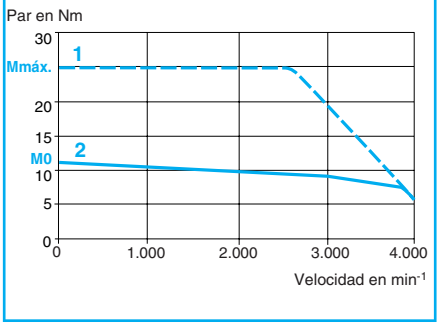
Servomotor BSH 1401P

■ **Con servodrive LXM 05●D34N4**
400/480 V trifásico



Servomotor BSH 1401T

■ **Con servodrive LXM 05●D42M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

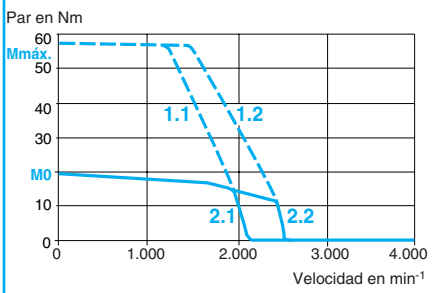
Características de los servomotores BSH 1402M/1402P/1402T

Tipo de servomotor				**BSH 1402M**	**BSH 1402P**		**BSH 1402T**
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05 ●D34N4**	**LXM 05 ●D42M3X**	**LXM 05 ●D57N4**	**LXM 05 ●D42M3X**
Tensión de alimentación de red			**V**	400/480 trifásico	230 trifásico	400/480 trifásico	230 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4			
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	19,5			
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	57,1	46,72	57,42	25,04
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	17,1	13,7	12,3	14,44
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	1.250	1.500	3.000	2.000
Corriente máxima			**A ef**	22,4	44,1		75,2
Características del servomotor							
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	4.000			
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	2,91	1,47		0,87
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	199	101		59
Rotor	Número de polos			10			
	Inercias Sin freno	J_m	**$kgcm^2$**	12,68			
	Con freno	J_m	**$kgcm^2$**	13,83			
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	2,32	0,6		0,21
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	28,59	7,4		2,54
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	12,32	12,33		12,2
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88			

Curvas velocidad/par

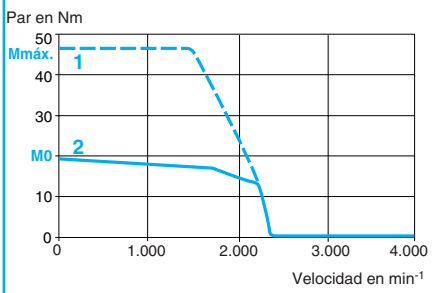
Servomotor BSH 1402M

■ **Con servodrive LXM 05●D34N4**
400/480 V trifásico

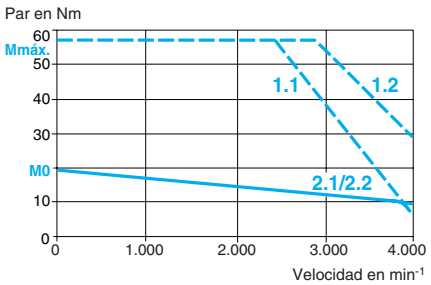


Servomotor BSH 1402P

■ **Con servodrive LXM 05●D42M3X**
230 V trifásico

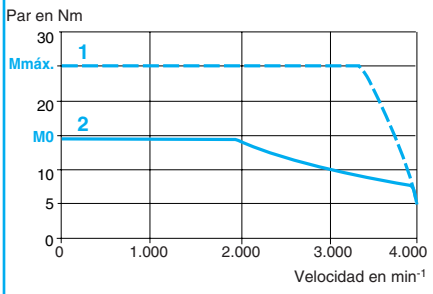


■ **Con servodrive LXM 05●D57N4**
400/480 V trifásico



Servomotor BSH 1402T

■ **Con servodrive LXM 05●D42M3X**
230 V trifásico



1 Par de pico.
2 Par continuo.

1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

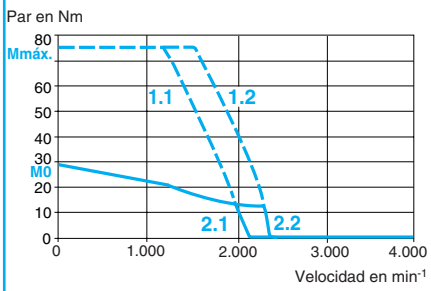
Características de los servomotores BSH 1403M/1403P

Tipo de servomotor				**BSH 1403M**		**BSH 1403P**
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05●D34N4**	**LXM 05●D57N4**	**LXM 05●D57N4**
Tensión de alimentación de red			**V**	400/480 trifásico		
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4		
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	27,8		
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	76,66	88,17	57,24
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	21,5	21,2	12,9
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	1.250	1.500	3.000
Corriente máxima			**A ef**	27,5		75,2
Características del servomotor						
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	4.000		
Constantes de (a 120 ˚C)	Par		**Nm/A ef**	3,09		1,58
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	205		105
Rotor	Número de polos			10		
	Inercias Sin freno	J_m	**$kgcm^2$**	17,94		
	Con freno	J_m	**$kgcm^2$**	23,44		
Estator (a 20 ˚C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	1,52		0,4
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	19,39		5,1
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	12,76		12,75
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88		

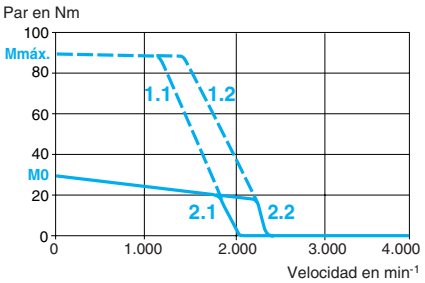
Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 1403M

■ **Con servodrive LXM 05●D34N4**
400/480 V trifásico

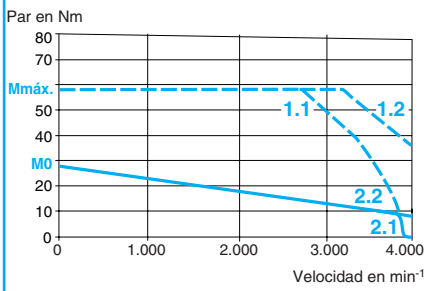


■ **Con servodrive LXM 05●D57N4**
400/480 V trifásico



Servomotor BSH 1403P

■ **Con servodrive LXM 05●D57N4**
400/480 V trifásico



1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

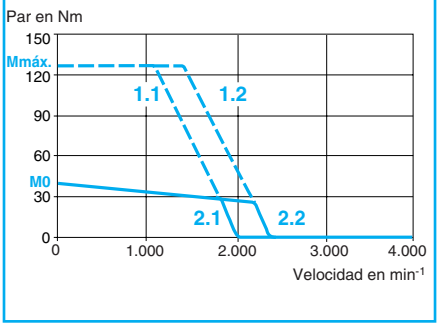
Características de los servomotores BSH 1404M/1404P

Tipo de servomotor				**BSH 1404M**	**BSH 1404P**
Asociado al variador Lexium 05				**LXM 05●D57N4**	
Tensión de alimentación de red			**V**	400/480 trifásico	
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4	
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	33,4	
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	126,45	60,04
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	26,3	16,1
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	1.500	3.000
Corriente máxima			**A ef**	47,8	95,6
Características del servomotor					
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	4.000	
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	3,12	1,57
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	208	104
Rotor	Número de polos			10	
	Inercias	Sin freno J_m	**$kgcm^2$**	23,70	
		Con freno J_m	**$kgcm^2$**	29,20	
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	1,12	0,28
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	15,6	3,9
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	13,93	
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88	

Curvas velocidad/par

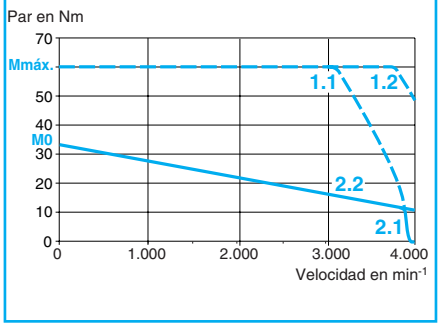
Servomotor BSH 1404M

■ **Con servodrive LXM 05●D57N4**
400/480 V trifásico



Servomotores BSH 1404P

■ **Con servodrive LXM 05●D57N4**
400/480 V trifásico



1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

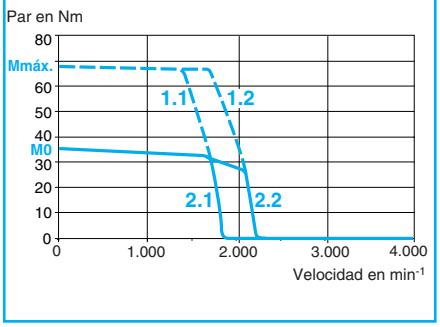
Características de los servomotores BSH 2051M

Tipo de servomotor				**BSH 2051M**
Asociado al servodrive Lexium 05				**LXM 05●D57N4**
Tensión de alimentación de red			**V**	400/480 trifásico
Frecuencia de conmutación			**kHz**	4
Pares	Continuo en parada	M_0	**Nm**	36
	Pico en parada	$M_{máx.}$	**Nm**	68,3
Punto de funcionamiento nominal	Par nominal		**Nm**	33,5
	Velocidad nominal		**min^{-1}**	1.500
Corriente máxima			**A ef**	31,8
Características del servomotor				
Velocidad mecánica máxima			**min^{-1}**	3.800
Constantes de (a 120 °C)	Par		**Nm/A ef**	3,16
	F.c.e.m		**$V_{rms}/kmin^{-1}$**	208
Rotor	Número de polos			10
	Inercias Sin freno	J_m	**$kgcm^2$**	62
	Con freno	J_m	**$kgcm^2$**	78
Estator (a 20 °C)	Resistencia (fase/fase)		Ω	1,6
	Inductancia (fase/fase)		**mH**	15,2
	Constante de tiempo eléctrica		**ms**	9,50
Freno de aparcamiento (según el modelo)				Ver la pág. 88

Curvas velocidad/par

Servomotor BSH 2051M

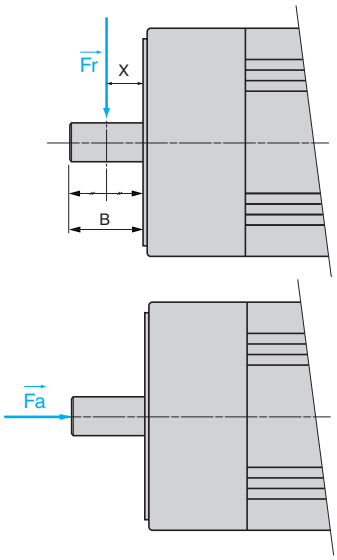
■ **Con servodrive LXM 05●D57N4**
400/480 V trifásico



1.1 Par de pico en 400 V trifásico.
2.1 Par continuo en 400 V trifásico.

1.2 Par de pico en 480 V trifásico.
2.2 Par continuo en 480 V trifásico.

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87



Esfuerzos radial y axial admisibles en el eje del motor

Incluso cuando los servomotores se utilizan correctamente, su vida útil está limitada por la de los bobinados.

Condiciones	
Vida útil nominal de los bobinados (1)	$L_{10\,h}$ = 20.000 horas
Temperatura ambiente (temperatura de los bobinados ~ 100 °C)	40 °C
Punto de aplicación de las fuerzas	Fr aplicado en el centro del extremo del eje X = B/2 (lado B ver las págs. 85 a 87)

(1) En horas de utilización con una probabilidad de fallo del 10%.

⚠ **Deben cumplirse las siguientes condiciones:**

- Los esfuerzos radiales y axiales no deben aplicarse simultáneamente.
- Extremo de eje con grado de protección IP40 o IP65.
- El usuario no puede cambiar los bobinados, ya que el captador de posición integrado necesita, en caso de desmontarse, una nueva alineación.

			Esfuerzo radial máximo Fr							
Velocidad mecánica		**mín.$^{-1}$**	**1.000**	**2.000**	**3.000**	**4.000**	**5.000**	**6.000**	**7.000**	**8.000**
Servomotor	BSH 0551	**N**	340	270	240	220	200	190	180	170
	BSH 0552	**N**	370	290	260	230	220	200	190	190
	BSH 0553	**N**	390	310	270	240	230	210	200	190
	BSH 0701	**N**	660	520	460	410	380	360	–	–
	BSH 0702	**N**	710	560	490	450	410	390	–	–
	BSH 0703	**N**	730	580	510	460	430	400	–	–
	BSH 1001	**N**	900	720	630	570	530	–	–	–
	BSH 1002	**N**	990	790	690	620	–	–	–	–
	BSH 1003	**N**	1.050	830	730	660	–	–	–	–
	BSH 1004	**N**	1.070	850	740	–	–	–	–	–
	BSH 1401	**N**	2.210	1.760	1.530	–	–	–	–	–
	BSH 1402	**N**	2.430	1.930	1.680	–	–	–	–	–
	BSH 1403	**N**	2.560	2.030	1.780	–	–	–	–	–
	BSH 1404	**N**	2.660	2.110	1.840	–	–	–	–	–
	BSH 2051	**N**	3.730	2.960	2.580	–	–	–	–	–
			Esfuerzo axial máximo: Fa = 0,2 × Fr							

Presentación: pág. 54
Referencias: págs. 82 a 84
Dimensiones: págs. 85 a 87

Características de los cables de conexión de potencia servomotor-servodrives				
Envolvente externo, aislamiento		PUR de color naranja RAL 2003, TPM o PP/PE		
Capacidad	**pF/m**	< 70 (conductores/blindaje)		
Número de conductores (blindados)		[(4 × 1,5 mm²) + (2 × 1,0 mm²)]	[(4 × 2,5 mm²) + (2 × 1,0 mm²)]	[(4 × 4 mm²) + (2 × 1,0 mm²)]
Conectores		1 conector industrial (lado del motor) y 1 extremo con hilos libres (lado del variador)		
Diámetro externo	**mm**	12 ± 0,2	14,3 ± 0,3	16,3 ± 0,3
Radio de curvatura	**mm**	90, se puede utilizar en guirnalda, cadena portacables	110, se puede utilizar en guirnalda, cadena portacables	125, se puede utilizar en guirnalda, cadena portacables
Tensión de trabajo	**V**	600		
Longitud máxima de utilización	**m**	20 (1)		
Temperatura de utilización	**˚C**	– 40...+ 90 (fijo), – 20…+ 80 (móvil)		
Homologaciones		UL, CSA, VDE, CE, DESINA		

Características de los cables de conexión de los encoder servomotor-servodrives		
		VW3 M8101R●●●
Tipo de codificador		**Encoder SinCos**
Envolvente externo, aislamiento		PUR de color verde RAL 6018, poliéster
Número de conductores (blindados)		5 × (2 × 0,25 mm²) + (2 × 0,5 mm²)
Diámetro externo	**mm**	8,8 ± 0,2
Conectores		1 conector industrial (lado del motor) y 1 conector Molex de 12 contactos (lado del variador)
Radio de curvatura mínimo	**mm**	6,8, se puede utilizar en guirnalda, cadena portacables
Tensión de trabajo	**V**	350 (0,25 mm²), 500 (0,5 mm²)
Longitud máxima	**m**	20 (1)
Temperatura de utilización	**˚C**	– 50…+ 90 (fijo) – 40...+ 80 (móvil)
Homologaciones		UL, CSA, VDE, CE, DESINA

(1) Para longitud de cable de >20 m, consultarnos.

Presentación: pág. 54 | Referencias: págs. 82 a 84 | Dimensiones: págs. 85 a 87

Control de movimiento Lexium 05
Servomotores BSH

105222

BSH 070●● ●●●1A

105223

BSH 070●● ●●●2A

Servomotores BSH

Los servomotores BSH siguientes se ofrecen sin reductor de velocidad.
Para el reductor de velocidad GBX, ver pág. 91.

Par continuo en la parada	Par de cresta en la parada	Velocidad mecánica máxima	Servodrive asociado LXM 05●	Velocidad nominal (1)	Referencia (2)	Peso kg (3)
Nm	**Nm**	**min^{-1}**		**min^{-1}**		**kg**
0,5	1,4	9.000	D10F1	3.000	**BSH 0551T ●●●●A**	0,800
			D10M2	6.000		
			D10M3X	6.000		
0,9	1,77	9.000	D10F1	3.000	**BSH 0552T ●●●●A**	1,100
			D10M2	6.000		
			D10M3X	6.000		
	2,3	9.000	D10M2	1.500	**BSH 0552M ●●●●A**	1,100
			D10M3X	1.500		
	2,7	9.000	D17F1	3.000	**BSH 0552T ●●●●A**	1,100
			D10M2	4.000	**BSH 0552P ●●●●A**	1,100
			D10M3X	4.000		
			D14N4	6.000		
1,3	3,18	9.000	D10M2	4.000	**BSH 0553P ●●●●A**	1,400
			D10M3X	4.000		
	3,31	9.000	D17F1	3.000	**BSH 0553T ●●●●A**	1,400
			D17M2	6.000		
			D17M3X	6.000		
	3,87	9.000	D14N4	6.000	**BSH 0553T ●●●●A**	1,400
	4,2	9.000	D10M2	1.500	**BSH 0553M ●●●●A**	1,400
			D10M3X	1.500		
1,4	2,41	8.000	D10M3X	6.000	**BSH 0701T ●●●●A**	2,100
	2,42	8.000	D10F1	2.500		
	3,19	8.000	D17M3X	5.000		
			D17M2	5.000		
	3,2	8.000	D10M3X	1.500	**BSH 0701M ●●●●A**	2,100
			D10M2	3.000	**BSH 0701P ●●●●A**	2,100
			D10M3X	4.500		
2,1	6,8	8.000	D10M2	1.500	**BSH 0702M ●●●●A**	2,800
			D10M3X	1.500		
2,12	4,14	8.000	D17F1	2.500	**BSH 0702T ●●●●A**	2,800
			D17M2	6.000		
	6,8	8.000	D28M2	4.500		
			D42M3X	4.500		
2,2	5,37	8.000	D10M2	3.000	**BSH 0702P ●●●●A**	2,800
			D10M3X	3.000		
	7,55	8.000	D14N4	6.000		
			D17M2	3.000		
			D17M3X	3.000		
2,8	7,38	8.000	D28F1	2.500	**BSH 0703T ●●●●A**	3,600
			D28M2	6.000		
	10	8.000	D10M2	1.500	**BSH 0703M ●●●●A**	3,600
			D10M3X	1.500		
	10,25	8.000	D42M3X	6.000	**BSH 0703T ●●●●A**	3,600
	10,3		D14N4	3.000	**BSH 0703M ●●●●A**	3,600
3,1	7,28	8.000	D17M2	3.000	**BSH 0703P ●●●●A**	3,600
			D17M3X	3.000		
	8,92	8.000	D22N4	6.000		
	10,3	8.000	D28M2	3.000		

(1) Desclasificación posible según la tensión de alimentación, ver características págs. 57 a 81.
(2) Para completar cada referencia, ver tabla siguiente.
(3) Peso del motor sin freno. Para el peso del motor con freno de aparcamiento, ver pág. 89.

Presentación: pág. 54
Características: págs. 57 a 79
Dimensiones: págs. 85 a 87

Servomotores BSH (continuación)

105224

BSH 100●● ●●●1A

105230

BSH 140●● ●●●1A

Par continuo en la parada	Par de cresta en la parada	Velocidad mecánica máxima	Servodrive asociado LXM 05●	Velocidad nominal (1)	Referencia (2)	Peso kg (3)
Nm	**Nm**	**min^{-1}**		**min^{-1}**		**kg**
3,3	9,45	6.000	D17M3X	2.000	**BSH 1001P ●●●●A**	4,300
			D22N4	4.000		
3,4	8,5	6.000	D14N4	2.000	**BSH 1001M ●●●●A**	4,300
			D28F1	2.500	**BSH 1001T ●●●●A**	4,300
			D28M2	4.000		
			D42M3X	4.000		
5,5	16	6.000	D14N4	2.000	**BSH 1002M ●●●●A**	5,800
5,52	16	6.000	D42M3X	4.000	**BSH 1002T ●●●●A**	5,800
5,8	12,35	6.000	D17M3X	2.000	**BSH 1002P ●●●●A**	5,800
	15,43	6.000	D22N4	4.000		
	18,23	6.000	D28M2	2.000		
7,8	27,8	6.000	D22N4	2.000	**BSH 1003M ●●●●A**	7,500
8	22,79	6.000	D28M2	2.000	**BSH 1003P ●●●●A**	7,500
	26,97	6.000	D34N4	4.000		
	28,31	6.000	D42M3X	2.000		
10	22,53	6.000	D34N4	3.000	**BSH 1004P ●●●●A**	9,200
	30,41	6.000	D42M3X	1.500		
			D57N4	3.000		
11,1	24,77	4.000	D42M3X	2.500	**BSH 1401T ●●●●A**	11,900
	26,2	4.000	D34N4	2.500	**BSH 1401P ●●●●A**	11,900
14,73	25,04	4.000	D42M3X	2.000	**BSH 1402T ●●●●A**	16,600
19,5	46,72	4.000	D42M3X	1.500	**BSH 1402P ●●●●A**	16,600
	57,1	4.000	D34N4	1.250	**BSH 1402M ●●●●A**	16,600
	57,42	4.000	D57N4	3.000	**BSH 1402P ●●●●A**	16,600
27,8	57,24	4.000	D57N4	3.000	**BSH 1403P ●●●●A**	21,300
	76,66	4.000	D34N4	1.250	**BSH 1403M ●●●●A**	21,300
	88,17	4.000	D57N4	1.500		
33,4	60,04	4.000	D57N4	3.000	**BSH 1404P ●●●●A**	26,000
	126,45	4.000	D57N4	1.500	**BSH 1404M ●●●●A**	26,000
36	68,3	3.800	D57N4	1.500	**BSH 2051M ●●●●A**	33,000

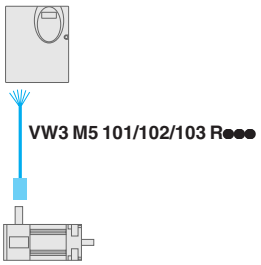
(4) Desclasificación posible según la tensión de alimentación, ver características págs. 57 a 81.
(5) Para completar cada referencia, ver tabla siguiente.
(6) Peso del motor sin freno. Para el peso del motor con freno de aparcamiento, ver pág. 89.

Para controlar un motor BSH, completar cada referencia con:

			BSH 0701P	●	●	●	●	A
Extremo del eje	IP40	Liso		**0**				
		De chaveta		**1**				
	IP65	Liso		**2**				
		De chaveta		**3**				
Captador integrado	Monovuelta, SinCos Hiperface® 4096 puntos/revolución				**1**			
	Multivuelta, SinCos Hiperface® (n.° de revoluciones: 4096)				**2**			
Freno de aparcamiento	Sin					**A**		
	Con					**F**		
Conexión	Conectores rectos						**1**	
	Conectores acodados 90˚ orientables						**2**	
Brida	Estándar internacional							**A**

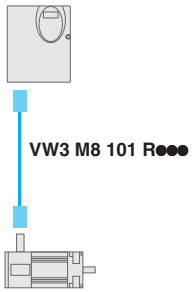
Presentación: pág. 54
Características: págs. 57 a 81
Dimensiones: págs. 85 a 87

Cables de conexión



Cables equipados con 1 conector (lado del motor)

Descripción	De motor	Hacia servodrive LXM 05●	Composición	Longitud	Referencia	Peso
				m		**kg**
Cables de potencia	BSH 055●● BSH 070●● BSH 100●● BSH 1401P BSH 1402M BSH 1402P BSH 1403M BSH 1404M	Todos los tipos	[(4 × 1,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	3	**VW3 M5 101 R30**	0,810
				5	**VW3 M5 101 R50**	1,210
				10	**VW3 M5 101 R100**	2,290
				15	**VW3 M5 101 R150**	3,400
				20	**VW3 M5 101 R200**	4,510
				25	**VW3 M5 101 R250**	6,200
				50	**VW3 M5 101 R500**	12,325
				75	**VW3 M5 101 R750**	18,450
	BSH 1401T BSH 1403P	D42M3X D57N4	[(4 × 2,5 mm²) + (2 × 1 mm²)]	3	**VW3 M5 102 R30**	1,070
				5	**VW3 M5 102 R50**	1,670
				10	**VW3 M5 102 R100**	3,210
				15	**VW3 M5 102 R150**	4,760
				20	**VW3 M5 102 R200**	6,300
				25	**VW3 M5 102 R250**	7,945
				50	**VW3 M5 102 R500**	16,170
				75	**VW3 M5 102 R750**	24,095
	BSH 2051M BSH 1402T BSH 1404P	D57N4	[(4 × 4 mm²) + (2 × 1 mm²)]	3	**VW3 M5 103 R30**	1,330
				5	**VW3 M5 103 R50**	2,130
				10	**VW3 M5 103 R100**	4,130
				15	**VW3 M5 103 R150**	6,120
				20	**VW3 M5 103 R200**	8,090
				25	**VW3 M5 103 R250**	11,625
				50	**VW3 M5 103 R500**	23,175
				75	**VW3 M5 103 R750**	34,725



Cables equipados con conector en los 2 extremos

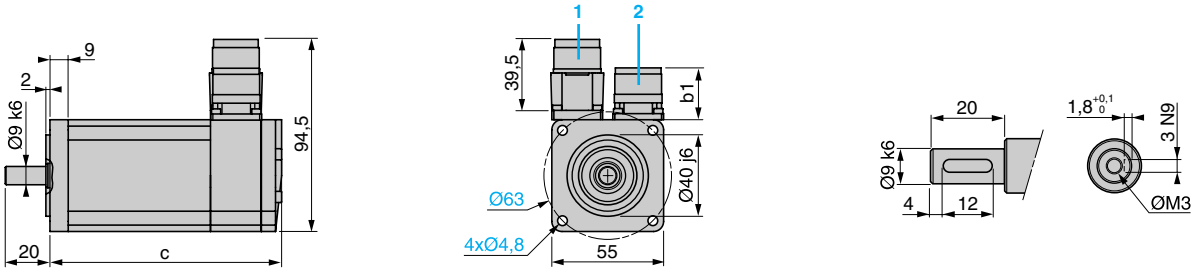
Descripción	De motor	Hacia servodrive LXM 05●	Composición	Longitud	Referencia	Peso
				m		**kg**
Cables de encoder SinCos Hiperface®	BSH, todos los tipos	Todos los tipos	5 × (2 × 0,25 mm²) + (2 × 0,5 mm²)	3	**VW3 M8 101 R30**	0,800
				5	**VW3 M8 101 R50**	1,200
				10	**VW3 M8 101 R100**	2,250
				15	**VW3 M8 101 R150**	3,450
				20	**VW3 M8 101 R200**	4,350
				25	**VW3 M8 101 R250**	4,950
				50	**VW3 M8 101 R500**	13,300
				75	**VW3 M8 101 R750**	17,650

Presentación: pág. 54
Características: págs. 57 a 81
Dimensiones: págs. 85 a 87

Dimensiones

BSH 055 (ejemplo con conectores rectos: alimentación de motor/freno **1** y encoder **2**)

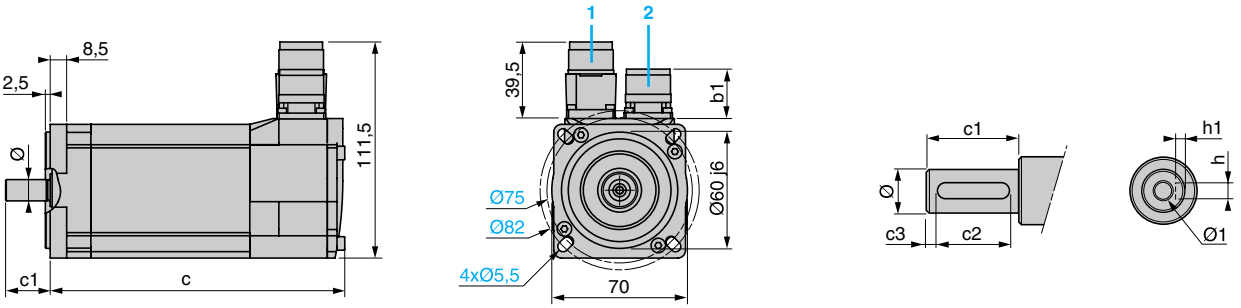
Extremo del eje, emplazamiento chaveta (opción)



	Conectores rectos	Conectores acodados rotativos		
	b1	b1	c (sin freno)	c (con freno)
BSH 0551	25,5	39,5	132,5	159
BSH 0552	25,5	39,5	154,5	181
BSH 0553	25,5	39,5	176,5	203

BSH 070 (ejemplo con conectores rectos: alimentación de motor/freno **1** y encoder **2**)

Extremo del eje, emplazamiento chaveta (opción)



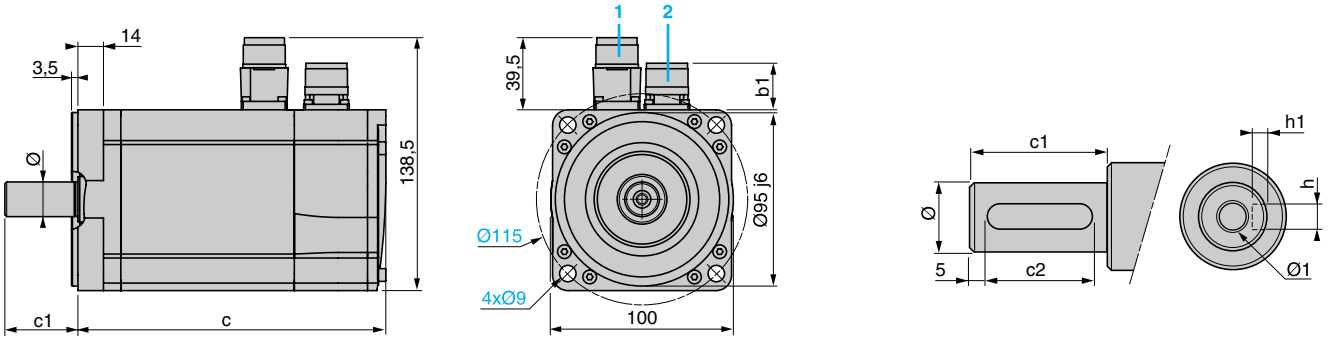
	Conectores rectos	Conectores acodados rotativos									
	b1	b1	c (con freno)	c (sin freno)	c1	c2	c3	h	h1	Ø	Ø1
BSH 0701	25,5	39,5	154	180	23	18	2,5	4 N9	2,5 +0,1 0	11 k6	M4
BSH 0702	25,5	39,5	187	213	23	18	2,5	4 N9	2,5 +0,1 0	11 k6	M4
BSH 0703	25,5	39,5	220	256	30	20	5	5 N9	3 +0,1 0	14 k6	M5

Presentación: pág. 54
Características: págs. 57 a 81
Referencias: págs. 82 a 84

Dimensiones

BSH 100 (ejemplo con conectores rectos: alimentación de motor/freno **1** y encoder **2**)

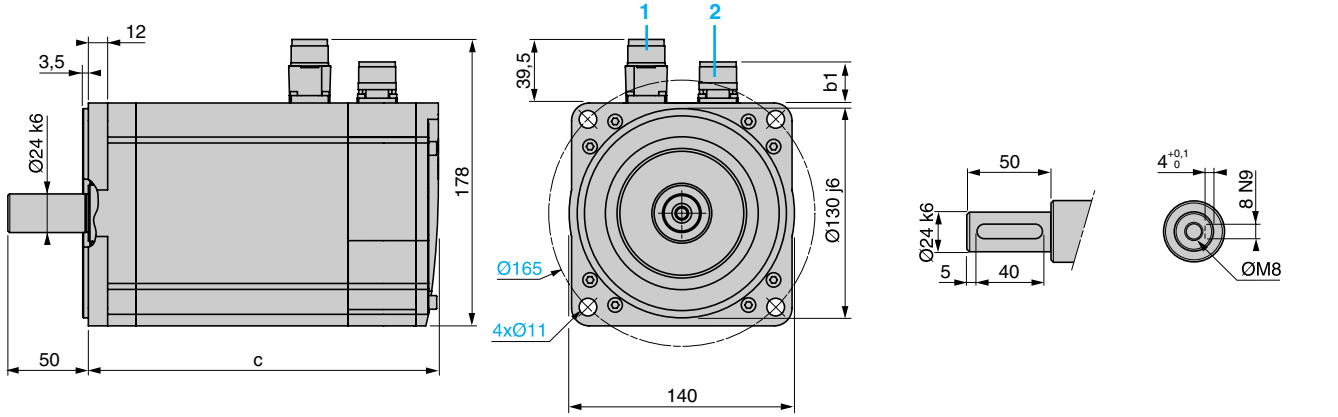
Extremo del eje, emplazamiento chaveta (opción)



	Conectores rectos	Conectores acodados rotativos								
	b1	b1	c (sin freno)	c (con freno)	c1	c2	h	h1	Ø	Ø1
BSH 1001	25,5	39,5	169	200	40	30	6 N9	$3,5^{+0,1}_{0}$	19 k6	M6
BSH 1002	25,5	39,5	205	236	40	30	6 N9	$3,5^{+0,1}_{0}$	19 k6	M6
BSH 1003	25,5	39,5	241	272	40	30	6 N9	$3,5^{+0,1}_{0}$	19 k6	M6
BSH 1004	25,5	39,5	277	308	50	40	8 N9	$4^{+0,1}_{0}$	24 k6	M8

BSH 140 (ejemplo con conectores rectos: alimentación de motor/freno **1** y encoder **2**)

Extremo del eje, emplazamiento chaveta (opción)



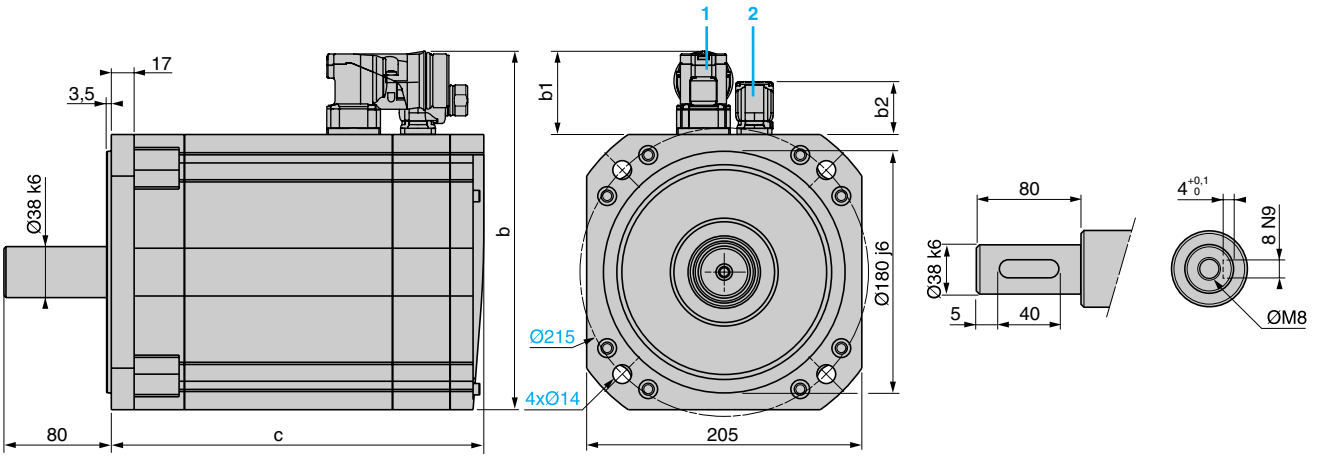
	Conectores rectos	Conectores acodados rotativos		
	b1	b1	c (sin freno)	c (con freno)
BSH 1401	25,5	39,5	218	256
BSH 1402	25,5	39,5	273	311
BSH 1403	25,5	39,5	328	366
BSH 1404	25,5	39,5	383	421

Presentación: pág. 54
Características: págs. 57 a 81
Referencias: págs. 82 a 84

Dimensiones

BSH 2051 (ejemplo con conectores acodados orientables: alimentación de motor/freno **1** y encoder **2**)

Extremo del eje, emplazamiento chaveta (opción)



	Conectores rectos			Conectores acodados rotativos				
	b	b1	b2	b	b1	b2	c (sin freno)	c (con freno)
BSH 2051	259	54	25,5	267	70	39,5	321	370,5

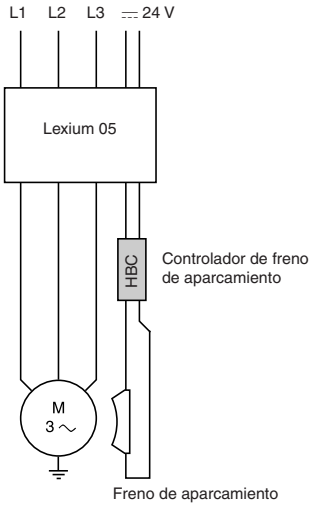
Control de movimiento Lexium 05

Servomotores BSH

Opciones: freno de aparcamiento integrado en el motor

(según modelo)

Freno de aparcamiento



Presentación

El freno de aparcamiento, integrado según el modelo en el servomotor BSH, es un freno electromagnético con resortes de presión que bloquea el eje del motor tras el corte de corriente. En casos de emergencia, por ejemplo, en caso de corte de corriente o de paro de emergencia, el accionamiento se inmoviliza, lo que aumenta considerablemente la seguridad. El bloqueo del eje del motor también es necesario cuando se producen sobrecargas de par por el peso, por ejemplo, en caso de movimiento de un eje vertical.

El accionamiento del freno de aparcamiento se realiza a través de un dispositivo externo, el controlador de freno de aparcamiento HBC *(Holding Brake Controller)* **VW3 M3 103** (ver pág. 28).

Este dispositivo garantiza asimismo el aislamiento galvánico.

Características

Tipo de motores		**BSH 0551 BSH 0552 BSH 0553**	**BSH 0701 BSH 0702**	**BSH 0703**	**BSH 1001 BSH 1002 BSH 1003**	**BSH 1004**	**BSH 1401 BSH 1402**	**BSH 1403 BSH 1404**	**BSH 2051**
Par de mantenimiento M_{Br}	**Nm**	0,8	2,0	3,0	9,0	12,0	23	36	80
Momento de inercia del rotor (freno solo) J_{Br}	**kgcm²**	0,0213	0,072	0,23	0,613	1,025	1,15	5,5	16
Potencia eléctrica de apriete P_{Br}	**W**	10	11	12	18	18	24	26	40
Tensión de alimentación	**V**	24 + 6/– 10 %							
Tiempo de apertura	**ms**	12	25	35	40	45	50	100	200
Tiempo de cierre	**ms**	6	8	15	18	20	25	30	50
Peso (freno solo)	**kg**	0,080	0,450	0,320	0,450	0,690	1,100	1,790	3,600

BSH

Referencias

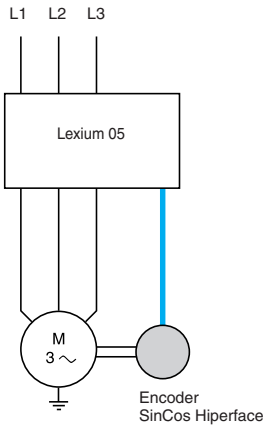
Elección del servomotor BSH con **F** o sin freno de aparcamiento **A**, ver referencias en págs. 83 y 84.

Dimensiones: págs. 33 y 85 a 87

Esquemas: pág. 41

Control de movimiento Lexium 05
Servomotores BSH
Opciones: encoder integrado en el motor

Encoder integrado en el motor BSH



Presentación

El dispositivo de medida estándar es el encoder SinCos Hiperface monovuelta o multivuelta integrado en los servomotores BSH. Este dispositivo de medida está perfectamente adaptado a los servodrives Lexium 05.

La utilización de este interface permite:
- La identificación automática de los datos del motor BSH por parte del servodrive.
- La inicialización automática de los bucles de regulación del servodrive.

Simplificando así la puesta en servicio del dispositivo de control de movimiento.

Características

Tipo de encoder		**SinCos monovuelta**	**SinCos multivuelta**
Períodos seno por revolución		128	128
Número de puntos		4.096	4.096 × 4.096 revoluciones
Precisión del codificador	**minutos de arco**	± 1,3	
Método de medida		De alta resolución, óptico	
Interface		Hiperface	
Temperatura de funcionamiento	**°C**	– 5…+ 110	

BSH

Referencias

Elección del encoder SinCos Hiperface monovuelta **1** o multivuelta **2** integrado en el servomotor BSH, ver referencias en págs. 83 y 84.

Dimensiones:
págs. 33 y 85 a 87

Esquemas:
pág. 41

Control de movimiento Lexium 05
Servomotores BSH
Opciones: reductores planetarios GBX

Presentación

En numerosos casos, el mando de movimiento necesita utilizar reductores de planetarios para adaptar las velocidades y los pares, garantizando al mismo tiempo la precisión que requiere la aplicación.

Schneider Electric ha optado por asociar a la gama de los servomotores BSH los reductores de velocidad GBX fabricados por Neugart. Los reductores están lubricados de por vida y están diseñados para las aplicaciones que no necesitan juegos reducidos. Su asociación con los motores BSH, perfectamente probada, así como su facilidad de montaje, garantizan una instalación sencilla y sin riesgos.

Disponibles en 5 tamaños (GBX 40...GBX 160), los reductores planetarios se ofrecen en 12 relaciones de reducción (3:1...40:1), ver la tabla siguiente.

Los pares continuos en la parada y los pares de pico en la parada disponibles en la salida del reductor, se obtienen multiplicando los valores de las características del motor por la relación de reducción y el rendimiento del reductor (0,96 o 0,94 según la relación de reducción).

En la siguiente tabla se presentan las asociaciones motor/reductor más adecuadas. Para otras asociaciones, consultar las fichas técnicas de los motores.

Asociaciones de servomotor BSH y reductor de velocidad GBX

Tipo de servomotor	Relación de reducción											
	3:1	4:1	5:1	8:1	9:1	12:1	15:1	16:1	20:1	25:1	32:1	40:1
BSH 0551	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 60	GBX 60	*GBX 60 **
BSH 0552	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 40	GBX 40	GBX 60	GBX 60	GBX 60	*GBX 60 **	*GBX 60 **	*GBX 60 **
BSH 0553	GBX 60	GBX 60	GBX 60	*GBX 60 **	GBX 40	GBX 60	GBX 60	GBX 60	GBX 60	*GBX 60 **	*GBX 60 **	*GBX 60 **
BSH 0701	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 80	GBX 60	GBX 60	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120
BSH 0702	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 60	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120
BSH 0703	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120
BSH 1001	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160
BSH 1002	GBX 80	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BSH 1003	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 80	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160
BSH 1004	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **
BSH 1401	GBX 120	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 120	GBX 120	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **
BSH 1402	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **
BSH 1403	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **
BSH 1404	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	GBX 160	GBX 160	GBX 160	GBX 160	*GBX 160 **	*GBX 160 **	*GBX 160 **
BSH 2051	△	△	△	△	–	–	–	–	–	–	–	–

*GBX 60 ** Para las asociaciones anotadas en cursiva y con un asterisco, es necesario asegurarse de que la aplicación no supera el par continuo de salida del reductor, ver valores en pág. 91.

△ Consultar posibles asociaciones a Schneider Electric, motores BSH 2051 con reductores GBX.

Referencias: pág. 92
Dimensiones: pág. 93

Control de movimiento Lexium 05
Servomotores BSH
Opciones: reductores planetarios GBX

Características de los reductores de planetarios GBX

Tipo de reductor de planetarios			GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160
Tipo de reductor			Reductor global de dientes rectos con una etapa de reducción				
Juego en la inversión	3:1...8:1	min. arco	< 30	< 20	< 12	< 8	< 6
	9:1...40:1		< 35	< 25	< 17	< 12	< 10
Rigidez en la torsión	3:1...8:1	Nm/min. arco	1,0	2,3	6	12	38
	9:1...40:1		1,1	2,5	6,5	13	41
Nivel acústico		dB (A)	55	58	60	65	70
Carcasa			Aluminio anodizado de color negro				
Material del eje			C45				
Estanqueidad de la salida del eje			IP54				
Lubricación			Lubricación permanente				
Vida útil media (1)		h	30.000				
Posición de montaje			Cualquier posición				
Temperatura de funcionamiento		˚C	– 25...+ 90				

Características de las asociaciones de motor BSH y reductor de planetarios GBX

Tipo de reductor de planetarios			GBX 40	GBX 60	GBX 80	GBX 120	GBX 160
Rendimiento	3:1...8:1		0,96				
	9:1...40:1		0,94				
Fuerza radial máxima admitida (1) (2)	$L_{10\,h}$ = 10.000 horas	N	200	500	950	2.000	6.000
	$L_{10\,h}$ = 30.000 horas		160	340	650	1.500	4.200
Fuerza axial máxima admitida (1)	$L_{10\,h}$ = 10.000 horas	N	200	600	1.200	2.800	8.000
	$L_{10\,h}$ = 30.000 horas		160	450	900	2.100	6.000
Momento de inercia del reductor	3:1	$kgcm^2$	0,031	0,135	0,77	2,63	12,14
	4:1	$kgcm^2$	0,022	0,093	0,52	1,79	7,78
	5:1	$kgcm^2$	0,019	0,078	0,45	1,53	6,07
	8:1	$kgcm^2$	0,017	0;065	0,39	1,32	4,63
	9:1	$kgcm^2$	0,030	0,131	0,74	2,62	–
	12:1	$kgcm^2$	0,029	0,127	0,72	2,56	12,37
	15:1	$kgcm^2$	0,023	0,077	0,71	2,53	12,35
	16:1	$kgcm^2$	0,022	0,088	0,50	1,75	7,47
	20:1	$kgcm^2$	0,019	0,075	0,44	1,50	6,64
	25:1	$kgcm^2$	0,019	0,075	0,44	1,49	5,81
	32:1	$kgcm^2$	0,017	0,064	0,39	1,30	6,36
	40:1	$kgcm^2$	0,016	0,064	0,39	1,30	5.28
Par continuo de salida (1) M_{2N}	3:1	Nm	4,5	12	40	80	400
	4:1	Nm	6	16	50	100	450
	5:1	Nm	6	16	50	110	450
	8:1	Nm	5	15	50	120	450
	9:1	Nm	16,5	44	130	210	–
	12:1	Nm	20	44	120	260	800
	15:1	Nm	18	44	110	230	700
	16:1	Nm	20	44	120	260	800
	20:1	Nm	20	44	120	260	800
	25:1	Nm	18	40	110	230	700
	32:1	Nm	20	44	120	260	800
	40:1	Nm	18	40	110	230	700

(1) Valores proporcionados a una velocidad del árbol de salida = 100 min^{-1} en relación cíclica = 1 (modo S1) de las máquinas eléctricas para una temperatura ambiente = 30 ˚C.
(2) Esfuerzo aplicado a la mitad de la distancia del eje de salida.

Referencias: pág. 92
Dimensiones: pág. 93

Control de movimiento Lexium 05
Servomotores BSH
Opciones: reductores planetarios GBX

Referencias

GBX

Tamaño	Relación de reducción	Referencia (1)	Peso kg
GBX 40	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 040 ●●● ●●● ●F**	0,350
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 040 ●●● ●●● ●F**	0,450
GBX 60	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 060 ●●● ●●● ●F**	0,900
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 060 ●●● ●●● ●F**	1,100
GBX 80	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 080 ●●● ●●● ●F**	2,100
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 080 ●●● ●●● ●F**	2,600
GBX 120	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 120 ●●● ●●● ●F**	6,000
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 120 ●●● ●●● ●F**	8,000
GBX 160	3:1, 4:1, 5:1 y 8:1	**GBX 160 ●●● ●●● ●F**	18,000
	9:1, 12:1, 15:1, 16:1, 20:1, 25:1, 32:1 y 40:1	**GBX 160 ●●● ●●● ●F**	22,000

Para solicitar un reductor planetario GBX, completar cada referencia anterior con:

			GBX	●●●	●●●	●●●	●	F
Tamaño	Diámetro de la caja (ver tabla de asociaciones con motores BSH en pág. 91)	40 mm		**040**				
		60 mm		**060**				
		80 mm		**080**				
		120 mm		**120**				
		160 mm		**160**				
Relación de reducción		3:1			**003**			
		4:1			**004**			
		5:1			**005**			
		8:1			**008**			
		9:1			**009**			
		12:1			**012**			
		15:1			**015**			
		16:1			**016**			
		20:1			**020**			
		25:1			**025**			
		32:1			**032**			
		40:1			**040**			
Motor BSH asociado	Tipo	BSH 055				**055**		
		BSH 070				**070**		
		BSH 100				**100**		
		BSH 140				**140**		
		△ BSH 205				**205**		
	Modelo	BSH ●●●1					**1**	
		BSH ●●●2					**2**	
		BSH ●●●3					**3**	
		BSH ●●●4					**4**	
Adaptación del motor BSH								**F**

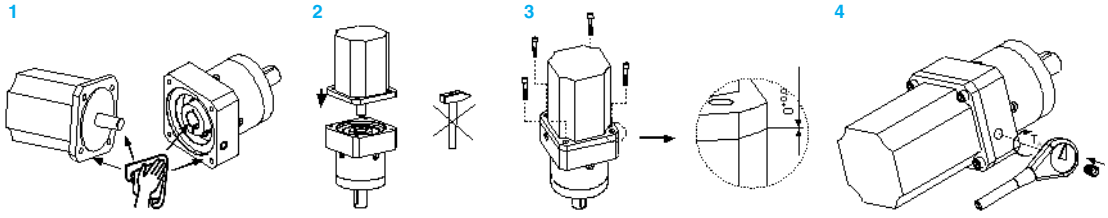
Montaje

Las operaciones de montaje del reductor global GBX en el servomotor BSH no necesitan ninguna herramienta especial. Las reglas de uso relativas al montaje mecánico deben cumplirse:

1 Limpieza de las superficies de apoyo y las juntas.
2 Alineación de los árboles que se deben acoplar y ensamblaje en posición vertical.
3 Adhesión uniforme de la brida del motor en la brida del reductor con apriete de los tornillos en cruz.
4 Cumplimiento del par de apriete del anillo TA con ayuda de una llave dinamométrica (2...40 Nm según el modelo de reductor).

Para obtener más información, consultar las instrucciones de servicio suministradas con los productos).

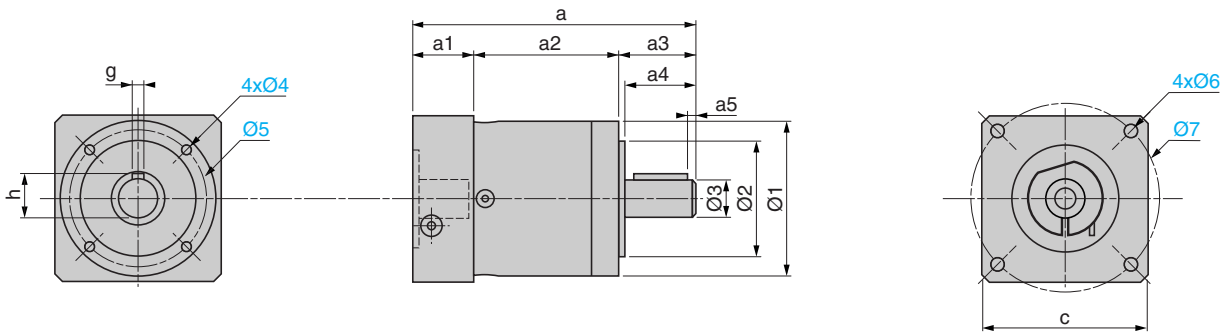
1 2 3 4



△ Consultar posibles asociaciones a Schneider Electric, motores BSH 2051 con reductores GBX.

Control de movimiento Lexium 05
Servomotores BSH
Opciones: reductores planetarios GBX

Dimensiones



GBX	c	a	a1	a2	a3	a4	a5	h	g	Ø1	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7
040 003...008	40	93,5	28,5	39	26	23	2,5	11,2	3	40	26 h7	10 h7	M4×6	34	M4×10	46
040 009...016	40	106,5	28,5	52	26	23	2,5	11,2	3	40	26 h7	10 h7	M4×6	34	M4×10	46
060 003...008	60	106,5	24,5	47	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	M5×8	52	M5×12	63
060 009...040	60	118,5	24,5	59	35	30	2,5	16	5	60	40 h7	14 h7	M5×8	52	M5×12	63
080 003...008	90	134	33,5	60,5	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	M6×10	70	M6×15	100
080 009...032	90	151	33,5	77,5	40	36	4	22,5	6	80	60 h7	20 h7	M6×10	70	M6×15	100
120 003...008	115	176,5	47,5	74	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	M10×16	100	M8×20	115
120 009...040	115	203,5	47,5	101	55	50	5	28	8	115	80 h7	25 h7	M10×16	100	M8×20	115
160 003...008	140	255,5	64,5	104	87	80	8	43	12	160	130 h7	40 h7	M12×20	145	M10×25	165
160 009...040	140	305	64,5	153,5	87	80	8	43	12	160	130 h7	40 h7	M12×20	145	M10×25	165

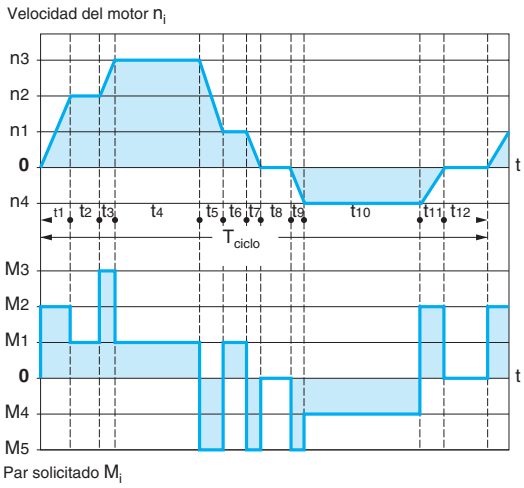
Presentación: págs. 90
Características: págs. 91

Dimensionamiento del motor brushless

Para ayudarle en el dimensionamiento del motor, está disponible la utilidad de software "**Lexium Sizer**" en el sitio **www.telemecanique.com**

Estas 2 páginas permite comprender el método de cálculo utilizado.

Para dimensionar el tamaño de un motor es necesario conocer el par térmico equivalente y la velocidad media pedidas por la mecánica que se debe asociar al motor. Estos dos valores se calculan a partir del cronograma del ciclo del motor y deben compararse con las curvas velocidad/par dadas para cada motor (ver las curvas de los motores BSH en págs. 57 a 79).



Cronograma ciclo motor
El ciclo motor está formado de subconjuntos cuya duración se conoce.
Cada subconjunto está formado por fases que corresponden a duraciones durante las cuales el par motor es constante (1 a 3 fases como máximo por subconjunto).
Esta división permite conocer para cada fase:
- Su duración (t_i).
- Su velocidad (n_i).
- Su valor de par pedido (M_i).

Las curvas adjuntas muestran los 4 tipos de fases:
- Aceleración constante durante los tiempos t_1, t_3 y t_9.
- Trabajo durante los tiempos t_2, t_4, t_6 y t_{10}.
- Deceleración constante durante los tiempos t_5, t_7 y t_{11}.
- Parada del motor durante los tiempos t_8 y t_{12}.

La duración total del ciclo es de:

$$T_{ciclo} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 + t_9 + t_{10} + t_{11} + t_{12}$$

Cálculo de velocidad media n_{med}
La velocidad media se consigue mediante la fórmula siguiente:

$$n_{med} = \frac{\sum |ni| \cdot ti}{\sum ti}$$

donde:
- n_i corresponde a las distintas velocidades de trabajo.
- $\frac{ni}{2}$ corresponde a las velocidades medias durante las fases de aceleración constante y deceleración constante.

En el siguiente ejemplo:

Duración t_i	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5	t_6	t_7	t_8	t_9	t_{10}	t_{11}	t_{12}
Velocidad $\lvert ni \rvert$	$\frac{\lvert n2 \rvert}{2}$	$\lvert n2 \rvert$	$\frac{\lvert n3 \rvert + \lvert n2 \rvert}{2}$	$\lvert n3 \rvert$	$\frac{\lvert n3 \rvert + \lvert n1 \rvert}{2}$	$\lvert n1 \rvert$	$\frac{\lvert n1 \rvert}{2}$	0	$\frac{\lvert n4 \rvert}{2}$	$\lvert n4 \rvert$	$\frac{\lvert n4 \rvert}{2}$	0

La velocidad media se calcula de la forma siguiente:

$$n_{med} = \frac{\frac{n2}{2} \cdot t1 + n2 \cdot t2 + \frac{n3 + n2}{2} \cdot t3 + n3 \cdot t4 + \frac{n3 + n1}{2} \cdot t5 + n1 \cdot t6 + \frac{n1}{2} \cdot t7 + \frac{n4}{2} \cdot t9 + n4 \cdot t10 + \frac{n4}{2} \cdot t11}{Tciclo}$$

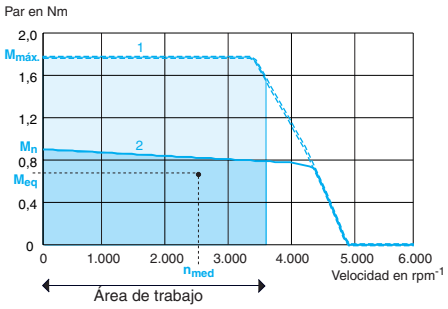
Cálculo del par térmico equivalente M_{eq}
El par térmico equivalente se indica mediante la fórmula:

$$M_{eq} = \sqrt{\frac{\sum Mi^2 \cdot ti}{Tciclo}}$$

En el ejemplo siguiente, esta fórmula da el cálculo siguiente:

$$M_{eq} = \sqrt{\frac{M2^2 \cdot t1 + M1^2 \cdot t2 + M3^2 \cdot t3 + M1^2 \cdot t4 + M5^2 \cdot t5 + M1^2 \cdot t6 + M5^2 \cdot t7 + M5^2 \cdot t9 + M4^2 \cdot t10 + M2^2 \cdot t11}{Tciclo}}$$

Presentación: pág. 54 | Características: págs. 57 a 81 | Referencias: págs. 82 a 84 | Dimensiones: págs. 85 a 87



Determinación del tamaño del motor
El punto definido por los 2 cálculos anteriores (velocidad media y par térmico equivalente) con:
- Como coordenada, la velocidad media n_{med}.
- Como ordenada, el par térmico M_{eq}.

debe situarse en la superficie delimitada por la curva **2** y el área de trabajo.

Además, es necesario asegurarse, a partir del cronograma de ciclo del motor, que los pares M_i solicitados a las distintas velocidades n_i durante las fases del ciclo se sitúan todos en la superficie delimitada por la curva **1** y el área de trabajo.

1 Par de pico.
2 Par continuo.

Índice de referencias

B

BSH 0551T 82
BSH 0552M 82
BSH 0552P 82
BSH 0552T 82
BSH 0553M 82
BSH 0553P 82
BSH 0553T 82
BSH 0701M 82
BSH 0701P 82
BSH 0701T 82
BSH 0702M 82
BSH 0702P 82
BSH 0702T 82
BSH 0703M 82
BSH 0703P 82
BSH 0703T 82
BSH 1001M 83
BSH 1001P 83
BSH 1001T 83
BSH 1002M 83
BSH 1002P 83
BSH 1002T 83
BSH 1003M 83
BSH 1003P 83
BSH 1004P 83
BSH 1401P 83
BSH 1401T 83
BSH 1402M 83
BSH 1402P 83
BSH 1402T 83
BSH 1403M 83
BSH 1403P 83
BSH 1404M 83
BSH 1404P 83
BSH 2051M 83

D

DCI CD398111 17

G

GBX 040 92
GBX 060 92
GBX 080 92
GBX 120 92
GBX 160 92
GV2 L10 46
GV2 L14 46
GV2 L16 46
GV2 L20 46
GV2 L22 46

L

LC1 D09●● 46
LC1 K0610●● 46
LU9 GC3 19
LXM 05●D10F1 16
LXM 05●D10M2 16
LXM 05●D10M3X 16
LXM 05●D14N4 16
LXM 05●D17F1 16
LXM 05●D17M2 16
LXM 05●D17M3X 16
LXM 05●D22N4 16
LXM 05●D28F1 16
LXM 05●D28M2 16
LXM 05●D34N4 16
LXM 05●D42M3X 16
LXM 05●D57N4 16

T

TSX CAN CA 50 18
TSX CAN CA 100 18
TSX CAN CA 300 18
TSX CAN CB 50 18
TSX CAN CB 100 18
TSX CAN CB 300 18
TSX CAN CD 50 18
TSX CAN CD 100 18
TSX CAN CD 300 18
TSX CAN KCDF 90T 18
TSX SCA 50 19
TSX SCA 62 19
TSX CSA 100 19
TSX CSA 200 19
TSX CSA 500 19
TWD XCA RJ 003 19
TWD XCA RJ 010 19
TWD XCA RJ 030 19

V

VW3 A11851 17
VW3 A31101 17
VW3 A31401 27
VW3 A31403 27
VW3 A31402 27
VW3 A31404 27
VW3 A31405 27
VW3 A31406 27
VW3 A31407 27
VW3 A31852 17
VW3 A4 551 28
VW3 A4 552 28
VW3 A4 553 28
VW3 A7 601 R07 25
VW3 A7 601 R20 25
VW3 A7 601 R30 25
VW3 A7 602 R07 25
VW3 A7 602 R20 25
VW3 A7 602 R30 25
VW3 A7 603 R07 25
VW3 A7 603 R20 25
VW3 A7 603 R30 25
VW3 A7 604 R07 25
VW3 A7 604 R20 25
VW3 A7 604 R30 25
VW3 A7 605 R07 25
VW3 A7 605 R20 25
VW3 A7 605 R30 25
VW3 A7 606 R07 25
VW3 A7 606 R20 25
VW3 A7 606 R30 25
VW3 A7 607 R07 25
VW3 A7 607 R20 25
VW3 A7 607 R30 25
VW3 A8 104 52
VW3 A8 105 52
VW3 A8 106 52
VW3 A8 114 52
VW3 A8 115 52
VW3 A8 306 19
VW3 A8 306 DR 19
VW3 A8 306 DRC 19
VW3 A8 306 D30 19
VW3 A8 306 R 19
VW3 A8 306 RC 19
VW3 A8 306 R03 19
VW3 A8 306 R10 19
VW3 A8 306 R30 19
VW3 A8 306 TF03 19
VW3 A8 306 TF10 19
VW3 CAN CARR03 18
VW3 CAN CARR1 18
VW3 CAN TAP2 18
VW3 M3 101 20
VW3 M3 102 20
VW3 M3 103 29
VW3 M5 101 R30 84
VW3 M5 101 R50 84
VW3 M5 101 R100 84
VW3 M5 101 R150 84
VW3 M5 101 R200 84
VW3 M5 101 R250 84
VW3 M5 101 R500 84
VW3 M5 101 R750 84
VW3 M5 102 R30 84
VW3 M5 102 R50 84
VW3 M5 102 R100 84
VW3 M5 102 R150 84
VW3 M5 102 R200 84
VW3 M5 102 R250 84
VW3 M5 102 R500 84
VW3 M5 102 R750 84
VW3 M5 103 R30 84
VW3 M5 103 R50 84
VW3 M5 103 R100 84
VW3 M5 103 R150 84
VW3 M5 103 R200 84
VW3 M5 103 R250 84
VW3 M5 103 R500 84
VW3 M5 103 R750 84
VW3 M8 101 R30 84
VW3 M8 101 R50 84
VW3 M8 101 R100 84
VW3 M8 101 R150 84
VW3 M8 101 R200 84
VW3 M8 101 R250 84
VW3 M8 101 R500 84
VW3 M8 101 R750 84
VW3 M8 201 R05 20
VW3 M8 201 R15 20
VW3 M8 201 R30 20
VW3 M8 201 R50 20
VW3 M8 202 R05 20
VW3 M8 202 R15 20
VW3 M8 202 R30 20
VW3 M8 202 R50 20
VW3 M8 203 R05 20
VW3 M8 203 R15 20
VW3 M8 203 R30 20
VW3 M8 203 R50 20
VW3 M8 204 R05 20
VW3 M8 204 R15 20
VW3 M8 204 R30 20
VW3 M8 204 R50 20
VW3 M8 205 R30 21
VW3 M8 206 R30 21
VW3 M8 207 R30 21
VW3 M8 208 R30 21
VW3 M8 209 R05 20
VW3 M8 209 R15 20
VW3 M8 209 R30 20
VW3 M8 209 R50 20
VW3 M8 210 R05 21
VW3 M8 210 R15 21
VW3 M8 210 R30 21
VW3 M8 210 R50 21
VW3 M8 211 R05 20
VW3 M8 212 17
VW3 M8 213 17
VZ1L007UM50 28
VZ1L018UM20 28

X

XGS Z24 52

Telemecanique, la marca de Schneider Electric para la *Automatización* y el *Control Industrial*

Asociados o por separado, los productos **Telemecanique** aportan respuestas completas a todas las aplicaciones de automatismos y control industrial en la industria, los edificios, las infraestructuras y la energía.

Presencia internacional

Disponibilidad permanente:

- Más de 5.000 puntos de venta en 130 países.
- La seguridad de que encontrará en cualquier lugar del mundo la gama de productos que se adapte a sus necesidades y cumpla perfectamente las normas del país de utilización.

Asistencia técnica en todo el mundo:

- Nuestros técnicos se encuentran a su disposición para estudiar con usted soluciones personalizadas.
- Schneider Electric le garantiza la asistencia técnica necesaria en todo el mundo.

Simply Smart!

En razón de la evolución de las normativas y del material, las características indicadas por el texto y las imágenes de este documento no nos comprometen hasta después de una confirmación por parte de nuestros servicios.

Schneider Electric España, S.A.

Bac de Roda, 52, edificio A
08019 BARCELONA
Tel.: 93 484 31 00
Fax: 93 484 33 07
http://www.schneiderelectric.es

miembro de:

voltimum
www.voltimum.es
El Portal de la Instalación Eléctrica

440027 L06